A Martinez (R)

# FACULTAD DE MEDICINA DE MÉXICO.

ESFIGMOGRAFIA

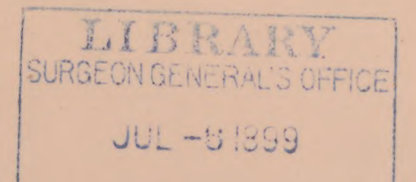
ó ESTUDIO

# DE LAS LESIONES VALVULARES

## DEL CORAZON

En sus relaciones
con el Esfigmógrafo, que presenta al Jurado de Calificacion

RODRIGO MARTINEZ.




MEXICO.
TIPOGRAFIA Y LITOGRAFIA DE IRENEO PAZ,
1ª de San Francisco núm. 13.

1878.

# ESTUDIO SINTÉTICO

SOBRE LA

# SINTOMATOLOGIA

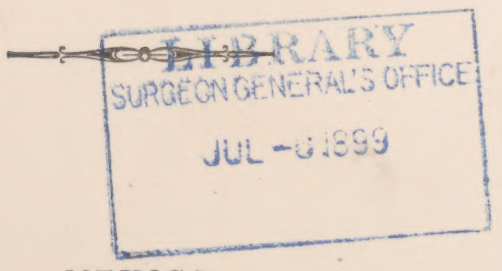
DE LAS LESIONES

# VALVULARES DEL CORAZON

EN SUS RELACIONES CON EL ESFIGMOGRAFO,

Que presenta al Jurado de calificacion para su exámen profesional en Medicina, Cirujía y Obstetricia

Rodrigo Martinez.




MEXICO.
Tipografia y Litografia de I. Paz,
1ª de San Francisco núm. 13.

1878.

RECUERDO DE GRATITUD

A LA QUERIDA MEMORIA

De mis padres.

AL SEÑOR DIRECTOR

DE LA

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA

DE MEXICO

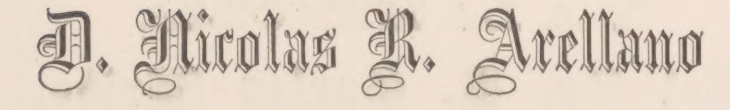
DOCTOR D. FRANCISCO ORTEGA,

Al Sr. Doctor D. Eduardo Liceaga,

**AL SR. PROFESOR ADJUNTO**

DE MEDICINA LEGAL

MI APRECIABLE MAESTRO




Y AL SEÑOR DOCTOR

**JOSE MARIA BANDERA,**

EN PRUEBA DE SINCERA ESTIMACION Y RESPETO.

JUSTO TRIBUTO

DE

AGRADECIMIENTO Y APRECIO

A la Escuela Médica de Jalisco y en particular
á mis queridos maestros

EL SR. D. REYES G. FLORES

Profesor de Historia N. Médica,

El Sr. Doctor D. Julio Clement,

Ex-profesor de Clìnica Quirúrgica

Y A LA MEMORIA

Del Sr. D. Carlos Uribe,

Profesor de Terapéutica

Y MATERIA MEDICA.

# INTRODUCCION.

El por qué, hé aquí la base de la filosofía; la razon de las ideas, tal es la filosofía de las ciencias especulativas; la razon de los fenòmenos sensibles, no es otra la de las ciencias naturales y en particular de la Medicina.

En el gran círculo de la vida con sus diversas manifestaciones, comprendiendo la materia bajo sus diversas formas individuales, no hay duda que existen elementos constitutivos sin los cuales el sér concreto no es posible; es decir, que forman su propia esencia. Una vez dado el primer impulso, la continuacion de actos prosigue el desarrollo; dado el primer gérmen, éste continúa sus diversas evoluciones, en virtud del medio ambiente, en relacion con su fuerza radical. Pero prescindid de algunas partes ó de alguna sola y el conjunto es imposible; luego ésta ó aquellas son de su esencia íntima. Suponed al universo sin luz y sin el centro de resolucion de las fuerzas y el universo es imposible; separad á los animales de la influencia bienhechora de aquella y tienden á la destruccion; á las plantas y se aniquilan, mueren. Prescindid del oxígeno y no hay vida. Concentrándonos más, suponed un hombre sin corazon ó sin cerebro ó sin ambos órganos, y no es posible: luego le son esenciales.

El corazon, el encéfalo y la médula, son el gran centro de toda la actividad orgánica del hombre; aquel es el motor que sostiene la vida por sus contracciones incesantes, enviando el fluido nutritivo á todos los átomos organizados de la economía; que se detenga repentinamente y el individuo cae como herido por el rayo. Que se aniquile repentinamente la influencia de los centros nerviosos y el individuo deja de existir. Pero no por esto debe creerse que los demás órganos no son absolutamente indispensables para sostener la actividad orgánica, pues que la anatomía del desarrollo demuestra que un niño no puede existir sin cerebro ó sin corazon; tambien hace evidente lo mismo cuando faltan los pulmones, el tubo digestivo ó los riñones. Sin embargo, la existencia es posible sin los ojos, sin los oídos, sin los miembros, sin órganos genitales; ¿luego debe concluirse de aquí que estos órganos no son absolutamente necesarios á la vida? No evidentemente; esto lo que indica tan solo, es, que unos son absolutamente esenciales y otros inmediatamente; y tan es así, que aunque la destruccion de un solo dedo no aniquile la existencia del hombre como lo haria la del corazon, sin embargo, el individuo humano está alterado, puesto que ha dejado de serlo.

En el organismo todo está enlazado, no hay principio, no hay fin. Hé aquí lo que ha puesto en apuro á los fisiólogos, al querer establecer una clasificacion basada en el orígen de las funciones por órden de prioridad fisiológica. * La digestion mantiene y continúa la circulacion, la circulacion la actividad de los centros nerviosos, la de los centros nerviosos la de la circulacion, éstas dos la de la respiracion; la de la respiracion esa última y así sucesivamente. ¿Qué es primero? Tomad el óvulo y os enseñará, que por órden de prioridad evolutiva la circulacion, luego la accion nerviosa; pero bajo la circulacion y la accion nerviosa de la madre se desarrollan las del feto.

Una consecuencia muy importante que se desprende de lo anterior, es, que cuando los órganos absolutamente necesarios á la vida padecen, el individuo sufre en su conjunto; y si es una lesion *totius substantiae* la terapéutica hasta hoy es impotente. Hé aquí por qué las afecciones del corazon, exceptuando la hiperkinesia sin lesiones orgánicas, la akinesia á consecuencia del agotamiento y la pericariditis, quedan generalmente incurables. Sin embargo, conocerlas con exactitud matemática, ya es un adelanto para la ciencia; conocer sus causas y su naturaleza íntima, es más; saber evitarlas, es lo más que puede hacerse. Nunca podria penetrarse en el inte-

* *Si esta base se admite, todavía la respiracion es primero que la digestion.*

rior del corazon y hacer operaciones autoplásticas con sus válvulas ó su superficie, pues sabemos que una herida de ese órgano por insignificante que sea, trae la muerte; y esto por la falta de reposo y por la de tejido intersticial; pero sí podrá quizás avanzar la terapéutica el modo de disolver las concreciones osteiformes ó los depósitos grasosos, así como lo ha alcanzado respecto de los cálculos hepáticos y renales.

Por ahora me limitaré á añadir mis esfuerzos, en cuanto me es posible, procurando ser útil á mis semejantes, al par que ofrecer al Honorable Jurado el insignificante fruto de mis trabajos científicos.

México, Junio 14 de 1878.

---

# Anatomía.

---

*La Anatomía y la Fisiología son la base de la Patología; es, pues, necesario comenzar por ellas:*

Def. El corazon es un órgano musculoso, hueco, centro de recepcion y proyeccion de la sangre en el aparato circulatorio. Recibe por las venas de la gran circulacion la sangre que contiene una parte de los principios desechados por la fuerza de nutricion; la envia por la arteria pulmonar al pulmon; y por el sistema aórtico al organismo cuando la ha recibido por las venas pulmonares despues de oxijenarse en el pulmon.

*Situacion.* Está situado en la parte anterior del mediastino, dentro del pericardio, entre los dos pulmones y encima del diafragma que le sirven de reclinatorio (*cordis pulvinar*); debajo de los gruesos troncos arteriales á los que se encuentra como suspendido; detrás del esternon, cartílagos costales y costillas correspondientes; delante de la columna dorsal, de la aorta, de la vena cava ascendente y del canal torácico.

*Medios de fijeza.* Las partes precitadas lo mantienen en su situacion normal; pero mientras que los gruesos troncos vasculares lo fijan superiormente, las paredes torácicas, el mediastino, los pulmones y el diafragma, no hacen mas que resguardarlo y sostenerlo, dejándolo en libertad para que se mueva en su parte inferior.

*Direccion.* Está oblicuamente dirigido de la base hácia el vértice, de arriba á abajo, de derecha á izquierda y un poco de atrás hácia adelante.

*Forma.* Tiene la de un cono convexo en sus partes laterales, y cuyo vértice bífido estaria vuelto hácia un lado, en el que seria mas corto.

*Peso.* El término medio de su peso es de 250 grm., segun Laenec.

*Dimensiones.* Las medidas tomadas por Bouillaud en corazones sanos de adulto, dan las siguientes:

Circunferencia en la base de los ventrículos: 0,m258;

Longitud de la base al vértice 0,098;

Anchura tomada del borde derecho al izquierdo 0,108;

Espesor medido de la cara anterior á la posterior tambien en la base 0,05.

*Medios de proteccion.* La caja torácica.

*Relaciones.* Interesa en gran manera fijarlas con exactitud en el estado fisiológico, para la percusion y auscultacion en los casos patológicos.

Inmediatamente que se ha levantado el esternon, lo primero que se presenta á la vista es el pericardio, saco fibro-seroso que forma la envoltura del corazon. Se nota que está adherido en su parte inferior al nivel de la base del apéndice jifoide á la porcion correspondiente del centro frénico, miéntras que hácia arriba corresponde al orígen de los gruesos vasos arteriales. Su base á la inversa de la del corazon, está vuelta hácia abajo, y el vértice hácia arriba. Ofrece las mismas relaciones que aquel. Tan luego como se abre este saco, se vé el corazon reclinado sobre el diafragma. Las partes visibles de aquel órgano son solamente el exterior del ventrículo derecho, de su aurícula, y el borde izquierdo formado por la parte anterior del ventrículo izquierdo: la aurícula izquierda está recubierta por el entrelazamiento de la aorta y la arteria pulmonar. Para ver bien la semi-espiral que forma este entrelazamiento, es necesario separar las adherencias del pericadio en su parte superior. Entonces se notará que el origen visible de la aorta se encuentra á la derecha y el tronco de la arteria pulmonar á la izquierda. El ventrículo izquierdo no queda visible en esta preparacion por estar reclinado casi en su totalidad sobre el diafragma. A los lados se ven los lóbulos del pulmon y algunas veces áun, que una parte del lóbulo izquierdo se interpone entre el pericardio y la pared torácica.

Para poder ver las relaciones del corazon con la pared anterior del tórax se tomará el cadáver de un sujeto cuyo corazon haya éstado sano; se abrirá cuidadosamente por la parte posterior del tórax, quitando la columna dorsal y las partes látero-posteriores de las costillas, teniendo cuidado de respetar la aorta con su cayado, se separarán con cuidado los diversos órganos y el tejido celular posterior hasta poder apreciar los puntos á que corresponde. Para obtener mas exactitud, convendrá poner el tronco verticalmente y áun un poco inclinado hácia adelante. Debe observarse, no obstante, que dichas relaciones varian algo en el cadáver, tanto por encon-

trarse el ventrículo izquierdo contraido y vacío como por la inercia y flaxidez del derecho.

Puede observarse, sin embargo, que la direccion del corazon es oblícua de arriba á abajo y de derecha á izquierda; que de la parte derecha y superior del esternon se extiende hacia la izquierda del mismo, que sobrepasa hasta llegar al vértice que corresponde al quinto espacio intercostal y generalmente un poco adentro de la mamila izquierda. Así, el ventrículo derecho se extiende de derecha á izquierda y corresponde á la cara posterior del esternon, á su mitad derecha en su límite superior, en seguida á la mitad externa izquierda mas abajo, y por último, saliendo de esta cara posterior, va á terminarse en la punta. Esta faz del corazon está limitada á la derecha por el borde derecho del mismo que se extiende de la parte interna del segundo cartílago costal derecho, y formando una curva de convexidad externa, va a terminarse en el borde inferior al nivel de la parte externa del 5.º cartílago costal izquierdo: así es que, el borde inferior se extiende desde este punto hasta un centímetro ó centímetro y medio adentro de la tetilla izquierda y debajo del borde inferior de la quinta costilla: de este punto se dirije hácia arriba y un poco hácia adentro hasta el borde inferior del segundo cartílago costal izquierdo, inmediatamente afuera del borde izquierdo del esternon, constituyendo el límite izquierdo del corazon que forma el borde izquierdo del órgano. Tenemos, pues, hasta aquí, los dos lados de una área triangular, cuyo costado superior quedaria formado por una línea yendo del lado derecho al izquierdo del esternon, al nivel del borde inferior de los segundos cartílagos costales.

Las aurículas no tocan la cara posterior del esternon, aunque corresponden, la izquierda al espacio comprendido entre la segunda articulacion condro-external izquierda y el límite inferior de la tercera condro-costal; y la derecha á otro mayor que se extiende del segundo espacio condral derecho al quinto, correspondiendo inferiormente á la articulacion del cuarto cartílago con el esternon. Siguen, pues, una direccion oblícua hácia abajo y hácia la izquierda.

Por mas que se comprima y se percuta en el vivo sano la region precordial, nunca se observará una área mayor de 0,04 á 0,045,$^{m}$ que partiendo del vértice se extiende hácia arriba y un poco á la derecha. Y esto tiene lugar cuando el corazon se encuentra en estado de replecion, lo cual indica que solamente por la parte inferior de la cara anterior, una pequeña parte del borde izquierdo y el vértice, toca la pared torácica; el vértice á cada sístole ventricular solamente.

*Estructura.* Respecto á la conformacion interior del corazon, diré: que ofrece cuatro cavidades, dos superiores ó auriculares con divertículos

correspondiendo á las auriculitas, y dos inferiores mas grandes que corresponden á los ventrículos. Las primeras comunican con las segundas por orificios provistos de repliegues valvulares que en número de dos en la izquierda con bordes inferiores y base superior fija al orificio aurículo ventricular forman la válvula mitral, llamada así por compararársele á una mitra: y en número de tres á la derecha forman la válvula tricúspide, (tres vértices). El ventrículo izquierdo comunica con la aorta por medio de las válvulas sigmoideas, (en forma de sigma griega) cuya concavidad vé en contra de la corriente: el derecho con la arteria pulmonar por las sigmoideas pulmonares. La aurícula izquierda, comunica á su vez con las cuatro venas pulmonares sin válvulas; y la derecha con la vena cava descendente sin válvulas, la ascendente con una sola y la coronaria con la válvula de Thebesius. La forma de la cavidad del ventrículo izquierdo, es cónica; la del derecho, triangular y prismática: la de las aurículas, irregularmente cuboide.

El espesor del ventrículo izquierdo es tres veces mayor que el del derecho, y este es de 0,m005.

*Textura.* Respecto de la textura solo diré, que los ventrículos están formados de planos musculares en semi-espiral, que siguiendo una direccion inversa y encontrada en sus caras anterior y posterior, penetran por el vértice del órgano para ir á formar en el interior de los ventrículos otros planos y las columnas de tres especies que se encuentran en las paredes, y de las que algunas se fijan á las válvulas por una de sus extremidades; entre los dos planos limitantes externo é interno se observan otros medios inextricables en un corazon crudo y fresco. La direccion de dichos planos al exterior, es, partiendo de los círculos tendinosos de Lower que se encuentran en la base de los ventrículos, para los anteriores de arriba á abajo y de derecha á izquierda hasta la punta; para los posteriores, la inversa. En cuanto á las fibras de las aurículas, tomando su punto fijo de insercion al nivel de los orificios, siguen una direccion semicircular, de tal modo, que hacen converjer por sus contracciones vermiculares á la aurícula de la parte superior á la inferior.

Los vasos del corazon, son las arterias y venas coronarias anteriores y posteriores.

Sus nervios provienen del neumogástrico y del gran trisplánico.

Ofrece en su espesor los ganglios automotores.

Los linfáticos siguen el trayecto de los vasos sanguíneos y van á perderse en los gánglios, que se encuentran en la proximidad de la bifurcacion de la arteria pulmonar y de la tráquea.

# Fisiologia.

*Produccion de la onda sanguínea.* Tan luego como el ventrículo izquierdo se encuentra en estado de replexion por el líquido sanguíneo que ha atravesado el orificio aurículo-ventricular, proyectado por la contraccion de la aurícula izquierda, momento de distension que coincide por una parte con la llegada de la sangre carbonizada al ventrículo derecho por la contraccion de la aurícula derecha, por otra con la sístole de la arteria pulmonar que la obliga á acabar de atravesar los delgados capilares del pulmon bajo la influencia de la hematosis que se hace simultáneamente, sístole á la que seguirá la replexion de las venas pulmonares, y finalmente, por otra, con la contraccion de la aurícula izquierda y la de las arterias que envian la sangre hematosada á la periferia, haciéndola llegar mediatamente por los capilares al gran hemiciclo venoso, llega un instante en que bajo la influencia del exitante funcional, que está representado inmediatamente por el oxígeno que obra sobre las fibras musculares del corazon y sobre sus gánglios automotores, á lo que debe añadirse la sola presencia de la sangre y mediatamente por la respiracion que bajo la influencia del bulbo raquidiano obra á su vez mecánicamente por la dilatacion del torax á la par que suspende ó acelera el movimiento circulatorio por la dilatacion ó contraccion del parenquima pulmonar, llega un instante, repito, que siguiendo al momento anterior bajo la influencia precitada, en que como por encanto se abren las válvulas sigmoideas aórticas y pulmonares al primer impulso de la contraccion ventricular y de la contraccion activa de los pilares de tercer órden, y en que los planos musculares de los ventrículos vuelven sobre sí,

actuando sobre las columnas grande y pequeña, obligando así á la sangre á volver á su punto primitivo de partida, despues de veinticuatro contracciones sucesivas.

De lo anterior se infiere, que en el torrente circulatorio no hay un momento de estática.

Vamos ahora por partes, tomando un punto determinado de partida. Tan luego como los ventrículos actúan sobre el líquido sanguíneo, las válvulas aórticas y pulmonares se abren y las válvulas mitral y tricúspide se vuelven sobre sí, prestando un punto de apoyo á la columna líquida; de modo que ya no puede retrogradar á las aurículas: tan luego como las aurículas se contraen, las válvulas aurículo-ventriculares se separan para darle paso y las sigmoideas se cierran simultáneamente, verificándose lo que pasó en el caso anterior. Si, pues, tenemos cuatro orificios provistos de válvulas que se abren y se cierran sucesiva y rítmicamente dos á dos al mismo tiempo, tambien tendrémos dos ruidos, puesto que cada ruido es debido á la vuelta repentina de las válvulas; pero si uno solo no fuera de igual intensidad ó vibracion, ó se retardase sobre el homónimo, nos daria un tercero discordante, ó bien reemplazando á alguno de aquellos; lo cual no se verifica sino en los casos patológicos, como verémos despues.

Tomemos ahora el ventrículo izquierdo por punto inicial de partida. Tan luego como se contrae, con una fuerza igual á 400 gm. * la columna sanguínea de la aorta sufre un movimiento de impulsion igual á dicha fuerza, movimiento que se propaga en toda la extension de la aorta y de los vasos que de ésta dependen por pequeñas ondas, ondas que marchando del centro hácia la periferia, producen la dilatacion sucesiva ó la diástole arterial que coincide con la sístole ventricular; la onda impelida hace penetrar la sangre en todos los capilares arteriales, luego en los venosos y por fin á las venas, llegando así luego á la aurícula derecha por las venas cavas ascendente y descendente y la coronaria; una vez en la aurícula derecha, ésta se encarga por su contraccion sucesiva de enviarla al ventrículo derecho, el que luego la remite á los pulmones por la arteria pulmonar; atraviesa los capilares pulmonares, llega á las venas del mismo nombre, éstas la conducen á la aurícula izquierda, la aurícula izquierda se contrae á su vez y la hace llegar al ventrículo izquierdo que ha sido el punto primitivo de partida.

Véamos en seguida qué otras condiciones contribuyen á determinar la produccion de los movimientos circulatorios y cuáles los retardan. Sabemos que la onda sanguínea depende de la sístole ventricular que actúa

* *Beclard.*

sobre una columna líquida igual á la longitud total del sistema arterio-capilar-venoso; pero cómo tenemos en pro por una parte la elasticidad y la contractilidad de las paredes arteriales, más las masas musculares que obran sobre éstas aunque en pequeño grado por la resistencia de los planos aponeuróticos que las rodean; y contrariamente por otra, la dilatacion de los vasos, la diminucion del diámetro que va decreciendo progresivamente á la periferia hasta formar las venas, y finalmente, la accion de la gravedad? * sobre la columna venosa, resulta que la proyeccion primitiva debe ser igual á la suma de todas estas resistencias más la cantidad de movimiento que lleva impresa la onda sanguínea en el momento de su llegada á las aurículas derecha é izquierda por las venas cavas, pulmonares y coronarias. De donde se infiere, que para conocer perfectamente la cantidad total de movimiento, seria necesario evaluarla desde luego en todos los orígenes de los vasos arteriales y sumar á esta cantidad la que trasmite al sistema capilar-venoso la elasticidad arterial en el estado estático del individuo y añadir la que da la contractilidad muscular en el dinámico; y como cada órgano de la vida de nutricion que contiene fibras lisas sufre alternativamente contracciones funcionales y como estas contracciones influyen naturalmente sobre su circulacion parcial y ésta á su vez sobre la general, se infiere que ésta debe sufrir oscilaciones fisiológicas de aumento ó de diminucion en los diversos momentos del dia, segun el estado de reposo ó de movimiento, de digestion, de defecacion, de secrecion urinaria, salivar, &c. Cada conducto de la vida vegetativa está rodeado de fibras musculares circulares y longitudinales, entre las que se encuentra una rica red vascular, que dada la circunstancia de contracciones vermiculares, naturalmente ejercen su influencia sobre la aceleracion de dicha circulacion. El aumento ó la diminucion de los principios líquidos de la economía, tambien da lugar á una mayor ó menor tension en la columna sanguínea, y por consiguiente, influye sobre la menor ó mayor aceleracion. No influye ménos el estado del sistema nervioso: así, durante las emociones alegres ó los pesares se producen cambios muy notables, aún á la vista.

Pues bien, en el sistema arterial la impulsion es igual al movimiento inicial de los ventrículos y la accion de la gravedad ménos la cantidad que destruyen la dilatacion de las paredes y el frotamiento en sus desigualdades y curvas; en las capilares, á la resultante final de la proyeccion primitiva, más las contracciones arterial y muscular, ménos la pequeña resistencia inicial que ofrece el pequeño diámetro de los capilares; en las venas,

* *Si la gravedad obra en contra sobre las venas, obra en pro sobre las arterias y se establece la compensacion.*

*

á ambas influencias añadida la contraccion intermitente y parcial de ciertos órganos y la accion de la inspiracion, ménos la accion de la gravedad en las partes ascendentes. La tension sanguínea en los gruesos troncos venosos es por término medio de 5 décimas de cent. de mercurio ó sean 20 cent. de sangre.

Si el líquido sanguíneo se encontrara en tubos inertes habria un equilibrio completo, de tal modo, que la columna venosa compensaria á la arterial, segun una ley de los vasos comunicantes; y dada la condicion de que se actúase en un punto determinado, todo el liquido recibiria la presion, en virtud de aquella otra ley: "los líquidos trasmiten en todos sentidos con igualdad, las presiones ejercidas en un punto cualquiera de su masa." "Esto sucederia en el caso de que las paredes fuesen sólidas; pero como en el organismo, las paredes de los vasos sufren una dilatacion parcial en su totalidad, tiende á perderse la presion en la superficie que se dilata.

Hé aquí la causa principal de la diminucion en la aceleracion de la corriente. Formando la aorta y la vena cava ascendente dos vasos comunicantes orgánicos, la columna de la segunda seria igual á la de la primera; y la de la aorta ascendente y sus vasos cefálicos á la de las venas cefálicas jugulares y cava descendente, bajo una misma base; pero si respecto de los dos primeros sistemas se realiza esta condicion por los capilares, no sucede lo mismo de los segundos, porque el uno se termina en la aurícula derecha, y el otro nace en el cayado de la aorta, y va á obrar por consiguiente fuera de la sístole ventricular y aórtica sobre el interior de los vasos colaterales sobre el mismo líquido de la aorta; el equilibrio tendria lugar durante el reposo del ventrículo izquierdo; por lo mismo, una presion artificial ejercida en el líquido de alguno de los primeros vasos se trasmitiria al del otro y recíprocamente; y esto es lo que efectivamente realiza el corazon, deduciendo las pérdidas ya indicadas.

El medio ambiente en que vivimos en relacion con la altitud, influye tambien sobre el movimiento circulatorio. Una mayor presion, dependiendo de la poca elevacion del nivel terrestre, trae, como es natural, una mayor compresion periférica, y por consiguiente un mayor acúmulo hacia el centro. Una region elevada hará, por el contrario, más lijera aquella. El tránsito rápido de una region baja á una alta hace sentir perfectamente tal influencia.

La temperatura no influye ménos: una temperatura elevada enrarece la atmósfera, y al par que por sí da lugar á la dilatacion de los vasos superficiales, el número de pulsaciones aumenta; una baja produce efectos contrarios.

La alimentacion y las bebidas espirituosas ó calientes ejercen tambien su influencia. Desde luego traen el acúmulo de sangre hácia los órganos digestivos y luego á la períferia.

La edad no influye ménos. En el feto la circulacion es sumamente rápida; en los primeros años de la vida tambien lo es, y va decreciendo hasta la edad adulta en que toca su mínimum para volver á aumentar en la ancianidad. Véase el art. Pulso.

El sexo. En la mujer se observa que es un poco más rápida la circulacion.

Las modificaciones que traen las afecciones valvulares las estudiarémos despues.

Habiendo estudiado la accion general del sistema circulatorio y las causas que modifican sus movimientos, estudiarémos la elaboracion de la onda sanguínea con todas las particularidades que la caracterizan. Las paredes del ventrículo izquierdo, en virtud de esa fuerza muscular contráctil que les es propia y que es independiente de la voluntad, aplican sucesivamente su superficie interna sobre el líquido sanguíneo con un movimiento vermicular y ascendente del vértice hácia la base, que imprime al corazon el movimiento de torsion sobre su eje, volviendo el vértice hácia adelante y que produce una impulsion inicial sobre la columna sanguínea, movimiento cuya rapidez por término medio es de 4 decímet. por segundo. Segun la ley precitada de la trasmision de las presiones á los líquidos contenidos en vasos comunicantes, seria instantánea y se propagaria perpendicularmente á la superficie que la recibiera: pero en el caso que nos ocupa, ni se trasmite instantánea ni perpendicularmente, sino que se propaga por pequeñas ondas, ondas que pueden percibirse en todo el trayecto de la superficie del vaso, siempre que se comprima contra un plano resistente, y que indican tanto la proyeccion sucesiva del líquido como la dilatacion de las paredes arteriales. Si no hubiera obstáculo de ninguna especie ni dilatabilidad, el movimiento se trasmitiria sin producir la ondulacion excéntrica. Como las presiones de los líquidos son proporcionales á la superficie que las recibe, resulta que cada superficie dada sufrirá una presion proporcional é isócrona á la primitiva, aunque con el retardo á que dan lugar las causas precitadas. En los capilares y en las delgadas ramas arteriales se acelera la corriente impulsiva para satisfacer á la ley general: los líquidos trasmiten, etc. Me parece que esta es la razon fundamental sin peticion de principio. Digo sin peticion, porque se dice: se acelera por caminar en tubos delgados, que es lo que se ha de demostrar.

Pero como á la contraccion inicial del ventrículo izquierdo, que es

nuestro punto de partida, sigue la de las paredes arteriales en virtud de su elasticidad y contractilidad propias, se sigue de aquí que la onda sanguínea al pasar por los capilares va animada de dos fuerzas impelentes sucesivas, aunque la segunda, y la tercera cuando existe, las consideraria yo como la continuacion de la primera. Y esto es racional, porque la naturaleza en que todo está matemáticamente ordenado, contribuye por todos los medios posibles á la realizacion de un efecto. Hay un obstáculo que vencer en los capilares, hay dos ó tres contracciones que lo vencen, la del corazon y la ó las de las arterias. Suponed la del corazon y que no existian éstas, la sangre no pasaria del todo por aquellos vasos delicados; aunque perdida la contractilidad y elasticidad de los vasos todavia trasmiten ellos la onda sanguínea; pero ese efecto lo realiza la hipertrofia del corazon. La innumerable cantidad de capilares y su corto trayecto hace que pase la cantidad necesaria de sangre á las venas en un tiempo dado.

Concretémonos mas. La cantidad de sangre provenida en una vez del ventrículo izquierdo no es de ningun modo suficiente para llenar el árbol arterial, puesto que contiene en su totalidad por término medio de 4 kil. y medio á 5 de sangre, ó lo que es lo mismo, la décimatercia parte del peso del cuerpo de un adulto, mientras que cada contraccion ventricular da una cantidad igual de 175 á 180 grm. con una velocidad inicial de 4 decím. por segundo; y como la duracion de la velocidad que imprime el ventrículo á la onda arterial es de 28 centés. de segundo, se sigue que el espacio recorrido por aquella cantidad de líquido durante la sístole es = á 0,m142; pero como hay que deducir la pérdida que van dando la dilatacion de las paredes arteriales, las curvaduras, las flexiones, la menor capacidad y los movimientos expiratorios que influyen mediatamente, se infiere que si en los primeras 28 centés. de segundo da 0,m142, esta cantidad de velocidad debe decrecer sucesivamente; y que para evaluar experimentalmente la cantidad de movimiento en todo el árbol arterial, seria necesario evaluar la suma de aquellas resistencias y tener en cuenta el retardo que va sufriendo la onda sanguínea á proporcion que se aproxima á la periferia. Sabemos que de la carótida primitiva á la radial hay un retardo de 0,"09, y de aquella á la dorsal del pié de 0,"11. Esta diferencia viene á confirmar lo que he dado á entender precedentemente, esto es, que el retardo es principalmente debido á la dilatacion de las paredes arteriales y no á los obstáculos, porque si las paredes fuesen inextensas, la presion del líquido en un punto A del orificio aórtico = á 215 grm. por cent. cuadrado, seria simultáneo en el punto A' de la radial y en el punto A" de la pediosa, con-

forme al principio establecido precedentemente; * y como la presion de los líquidos está en razon directa de la superficie que la recibe y aumenta ó decrece proporcionalmente con ésta, podria evaluarse tan solo con tomar el área primitiva y la secundaria, y esto, aunque hubiese curvaduras, ángulos salientes, anfractuosidades, etc.; luego el decrecimiento de la presion depende en su mayor parte del movimiento de dilatacion de las paredes arteriales. Si al solo impulso del ventrículo quedara limitado todo el esfuerzo, la circulacion quedaria evidentemente retardada: pero como en el organismo todo está compensado, la elasticidad de las arterias con su contractilidad y la de los capilares, á lo que deben añadirse el aumento de velocidad del líquido en estos pequeños vasos, su gran número cuyo radio es mayor que el de todas las arterias y las venas, y su poca longitud, que vienen á suplir aquella pérdida y á completar el impulso primitivo del corazon. Ateniéndome a la ley anterior: que la presion es mayor, siéndolo tambien la superficie líquida, dada su continuidad en un sistema de vasos, infiero, que siendo la superficie de seccion de los capilares mucho mayor que la de las arterias, queda compensada en virtud de la misma, y basándose en las leyes ** de M. Poiseuille sobre la circulacion en ellos.

La propagacion de la onda sanguínea se hace por pequeñas curvas. Razon física. La impulsion en un líquido movible se hace por pequeñas ondas. La presion en las paredes del sistema vascular obra perpendicularmente á cada pequeña superficie de seccion, apoyándose por una parte en la resistencia que ofrecen los capilares, y por otra en las válvulas sigmoideas de la aorta; y como cada pequeña superficie es dilatable en virtud de su estensibilidad, de aquí resulta su aumento en el diámetro transverso; y como á la vez es elástica dicha superficie y el liquido sobre que obra tiene canales de salida, de aquí resulta su vuelta sobre sí misma, y por consiguiente la diminucion de calibre del vaso; y siendo cada dilatacion en un punto dado seguida de la retraccion de las partes que están situadas inme-

* *Beclard siguiendo á Mr. Poiseuille dice: "en todo el árbol arterial la tension es poco más ó menos la misma: sin embargo, las experiencias de Wolkmann demuestran que hay áun diferencia de la carótida del ternero á su arteria del metatarso como* 0,mm 165 *de mercurio es á* 0,mm 146."

** 1.ª *ley: Las cantidades de agua que pasan en un mismo tiempo, bajo una misma presion y bajo una misma temperatura á través de vasos capilares de un mismo diámetro, disminuyen proporcionalmente á la longitud de los tubos.*

2.ª *Las cantidades de agua que pasan en las mismas condiciones anteriores á través de vasos capilares de una misma longitud son entre sí como las cuartas potencias del diámetro de los tubos.*

*V. la pág. 264 de la última edicion de Fisiología del Sr. J. Beclard.*

diatamente detrás y de una dilatacion sucesiva en las que están hácia adelante, de aquí la formacion de curvas mayores; y teniendo la propagacion del impulso ventricular hácia la terminacion de la pediosa una duracion de 0,"28 con 0"011 de retardo para la terminacion de la sístole arterial, se produce ésta 0,"011 despues que la del ventrículo.

La duracion total de un segmento de trazo, de que luego hablaré, ó sea una montaña completa que representa la sístole ventricular, la diástole y la sístole arteriales es de 0,"63 cuando el pulso late 80 veces por 1,' pues que la sístole auricular = á 0"07 queda incluida en el fin de la diástole ventricular.

La compresion del vaso contra un plano resistente, da el pulso; y cada pulsacion no es sino una pequeña onda que puede apreciarse contra el plano por medio del tacto ó la palanca del esfigmógrafo. Por el primer medio puede percibirse en las temporales delante del orígen del hélix y encima del condilo; en las carótidas externas bajo del ángulo del maxilar inferior; en el trayecto de la humeral, en el lugar que corresponde al orígen de su bifurcacion en el pliegue del codo; en la radial, en su parte inferior, comprimiéndola contra el radio inmediatamente encima del pliegue superior que limita el puño; en la femoral inmediatamente despues de su salida de la arcada de Poupart en la union del tércio interno con los dos tércios externos de dicha arcada, ó mas exactamente, á 3 cent. y medio de su extremidad interna; en la poplitea entre los dos condilos del femur; en la pediosa en la direccion de una línea tirada de la mitad del espacio intermalolear á la commisura interna de los dedos, etc. Por medio del esfigmógrafo solo pueden apreciarse las pulsaciones en la humeral, en la radial y en la pediosa.

¿De que modo puede apreciarse el movimiento de dilatacion arterial? Por la abertura del seno que forma la palanca del esfigmógrafo, ó estableciendo la relacion que existe entre la diferencia de la elevacion posterior en el punto de apoyo del tornillo sobre la radial y la anterior que lleva la pluma; ejemplo: si una décima de milím. hacia atrás da 0,m001 hácia adete, 2 darán dos, 3 tres etc. Con un pulso arterial dado, aumenta considerablemente de la radial a la humeral, como puede verse en los trazos, (véase la lámina 2) donde el humeral es dos veces mayor que el radial. Esto demuestra que la amplitud de la pulsacion aumenta con el diámetro de la arteria y con la proximidad al centro circulatorio. Evidentemente podria hacerse un calculo diferencial entre la amplitud de las diversas arterias, tomando como datos el calibre de la radial y el de la humeral. Respecto del retardo que sufre el movimiento circulatorio del corazon á la arteria radial, no puede apreciarse exactamente por los oídos; de aquí es que pue-

de sacarse buen partido de la simultaneidad aparente de la pulsacion radial con la sístole ventricular.

*Condiciones que influyen sobre la produccion de la onda sanguínea*. Para que un pulso sea fisiológico, es necesario que el corazon, el sistema arterial, el venoso, el capilar y el contenido estén en un estado de integridad suma; tambien es necesario que el sistema nervioso esté en la plenitud de sus funciones; y la respiracion no deberá estar alterada. Si el corazon está hipertrofiado, evidentemente que el pulso será fuerte y mas lleno; (Véase la lam. 5): si está atrofiado ó grasoso sus contracciones serán débiles y producirán efectos contrarios (V. la lam. 10); si está comprimido ofrecerá tambien pequeñas contracciones, puesto que no puede moverse libremente, ni dilatarse dentro de su cavidad (V. l. 10); si sus valvulas ó sus orificios están en mal estado, el resultado será peor, pues que habrá alteracion en la cualidad y en la intensidad de la onda sanguínea (V. l. 7). Si el sistema arterial está bajo la influencia de un aneurisma pueden darse varias modalidades: ó bien que el calibre del vaso esté obturado y no dé montañas, como el análogo (V. l. 10) ó bien que esté disminuido en parte por los coágulos y las dé pequeñas, ó finalmente, que la onda sea detenida y reflejada en la bolsa del saco bajo la influencia de las válvulas sigmoideas y de la elasticidad arteriales, en cuyo caso ofrecerá un dicrotismo aparente: (V. 10) si se encuentra bajo la de la atheromasía ó de las concreciones calcáreas no darán señales algunas de elasticidad ó serán casi nulas, (V. l. 10) un trombus ó un embolus dara el mismo resultado que los aneurismas obturantes. Si el sistema venoso se encuentra en algun punto de su trayecto comprimido por algun tumor ó bien obturado por algun coagulo hará sentir su influencia aunque de un modo mediato. Lo mismo sucederá respecto de las capilares. Si la sangre es rica en elementos globulares rojos y existen en abundancia dará una onda llena y algo retardada; (Véase la lám. 11.,3) si tiene lugar lo contrario, los resultados serán contrarios; (V l. 11.,5) salvo el estado del músculo cardiaco ó del sistema nervioso. Cuando el sistema nervioso se encuentra alterado, produce tambien su influencia sobre la circulacion; si hay una alteracion del bulbo, como en la dispesia, la onda será frecuentemente intermitente y convendrá no dejarse engañar por este síntoma: si hay una exitacion considerable del orígen del neumogástrico, podrá suspender en mayor ó menor grado su accion reguladora y el corazon se pondrá en ataxia; la exitacion del gran simpático dilatará los vasos motores por más ó ménos tiempo y obrará á su vez sobre el corazon y su parálisis traerá la del sistema vaso motor y la adinamia del corazon. El pulmon puede ser obstruido por neoplasias, por contraccion de sus va-

sos capilares, por distension de sus vesículas y hacer mas lenta la circulacion, obrando desde luego sobre el ventrículo derecho y despues sobre el izquierdo.

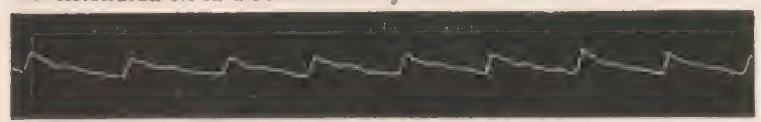
Una vez dadas las condiciones de ilesidad del sistema circulatorio, vamos á exponer las condiciones que presiden á la formacion de una huella esfigmográfica normal. Aplicado el esfigmógrafo * en la arteria radial, en la humeral ó en la pediosa, se observa desde luego la elevacion intermitente de la palanca. Recibiendo el trazo en una tira correspondiente de papel, se observa lo siguiente: varias líneas ascencionales perpendiculares á los lados superior é inferior de la tira de papel ó ligeramente inclinadas á la derecha: éstas se llaman las líneas ascencionales de la montaña. Inmediatamente á cada una de ellas sigue un vértice agudo ó ligeramente curvo que constituye la cima; despues una línea de descenso mas larga y que completa la montaña, que generalmente se compone de dos pequeñas curvas, una primera mas pequeña viendo oblicuamente hácia arriba y hácia la derecha; otra inversa que vé hácia abajo y á la izquierda: la convexidad de la primera está dirigida hácia abajo: la de la segunda hácia arriba. A continuacion de la segunda suele seguir otra semejante á ella ó bien una línea oblicua de descenso ó tambien una línea casi horizontal. ¿Qué interpretacion debe darse á dichas líneas? La interpretacion es demasiado interesante, porque nos lleva directamente al conocimionto de las alteraciones patológicas. La ascencional representa la sístole ventricular, es decir, la diástole arterial, tomando la radial por punto de observacion: 9 centesimas de 1" despues que se han abierto las válvulas sigmoideas de la aorta, se hace sentir al nivel de la radial la dilatacion correspondiente del segmento arterial distendido, que eleva la palanca y produce dicha linea: tan luego como la contraccion ventricular ha cesado, cesa tambien la línea vertical que es su perfecta representacion: en ese momento las valvulas sigmoideas de la aorta se vuelven rapidamente sobre sí y la sangre arterial se encuentra contenida en un sistema de vasos cerrados por una parte y solo teniendo un lado libre por donde puede descargarse, esto es, el de los capilares; si las arterias estan perfectamente elasticas se vuelven sobre sí sin pérdida de tiempo é impelen suavemente la sangre hacia los órganos: es el momento que coincide al nivel del vértice con la clausura de las sigmoideas y al de la primera curva con el acto de descargarse las arterias en los capilares; mas la deplecion no es todavía suficiente y entónces á la primera deplecion sigue el mismo movimiento anterior de las paredes del vaso del centro á la peri-

* *Respecto à la aplicacion de este instrumento véase el artículo esfigmógrafo al fin.*

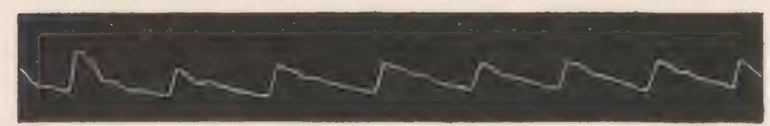
# 1.

# PULSO FISIOLOGICO

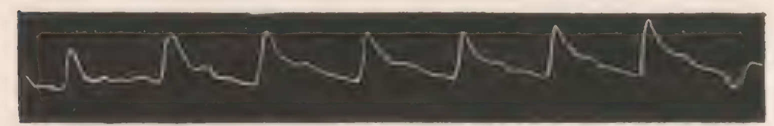
Núm. 1. Trazo obtenido en la radial izquierda de un adulto: el antebrazo en la semiflexion, sobre un plano resistente; la mano extendida en la direccion del eje del antebrazo.



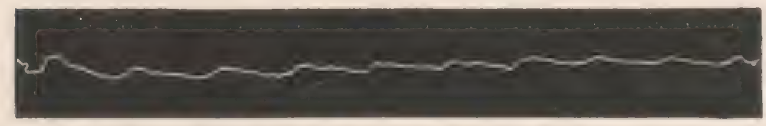
Núm. 1' El mismo con la mano en la extension forzada.



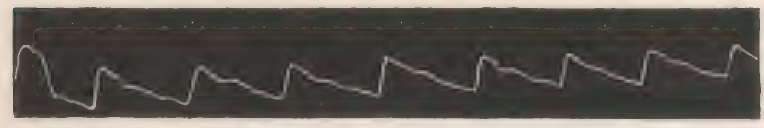
Núm. 1'' El mismo con el antebrazo en la extension y el brazo pendiente en la posicion natural.



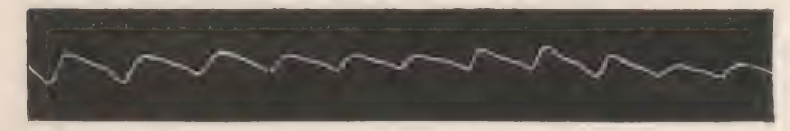
Núm 1''' El antebrazo en la extension y el brazo en la elevacion vertical.



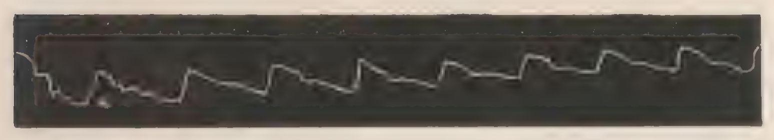
Núm. 1'''' Posicion núm. 1. Al formarse este trazo se encontraban comprimidos los músculos del brazo.



Núm. 2. Trazo de la radial izquierda del autor: la misma posicion del núm. 1. Marzo 27 de 77.

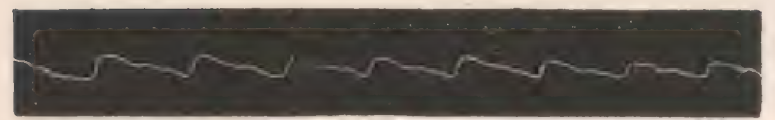


Num. 2' La misma situacion del anterior. Marzo 28 de 78.

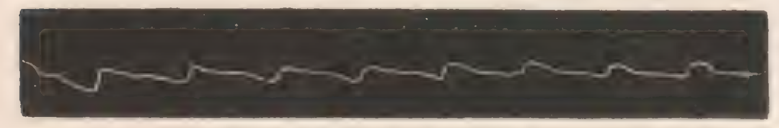


*Lám. I.*

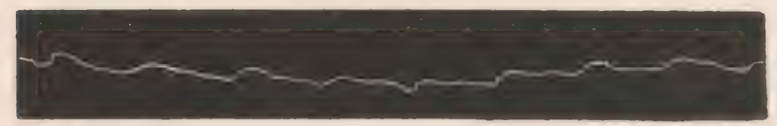
Núm. 2'' Durante el decúbito dorsal.



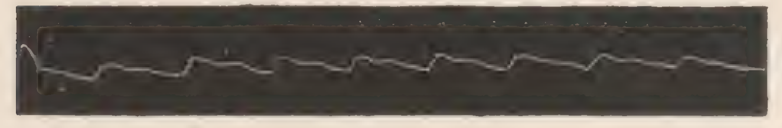
Núm. 2''' Trazo obtenido con el tornillo graduador posterior del esfigmógrafo flojo.



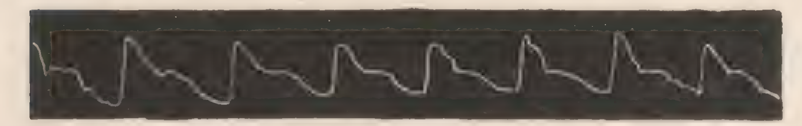
Núm. 2'''' Con el puño cerrado.



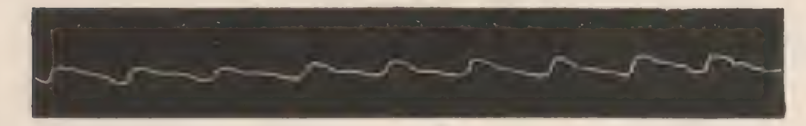
Núm. 3. Trazo de la arteria radial derecha en un adulto de constitucion robusta y formas hercúleas.



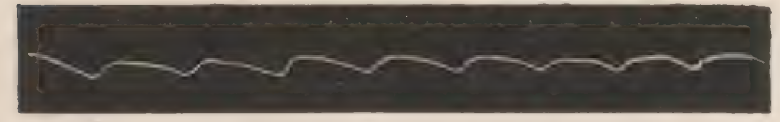
Núm. 3' Trazo de la humeral derecha en el mismo



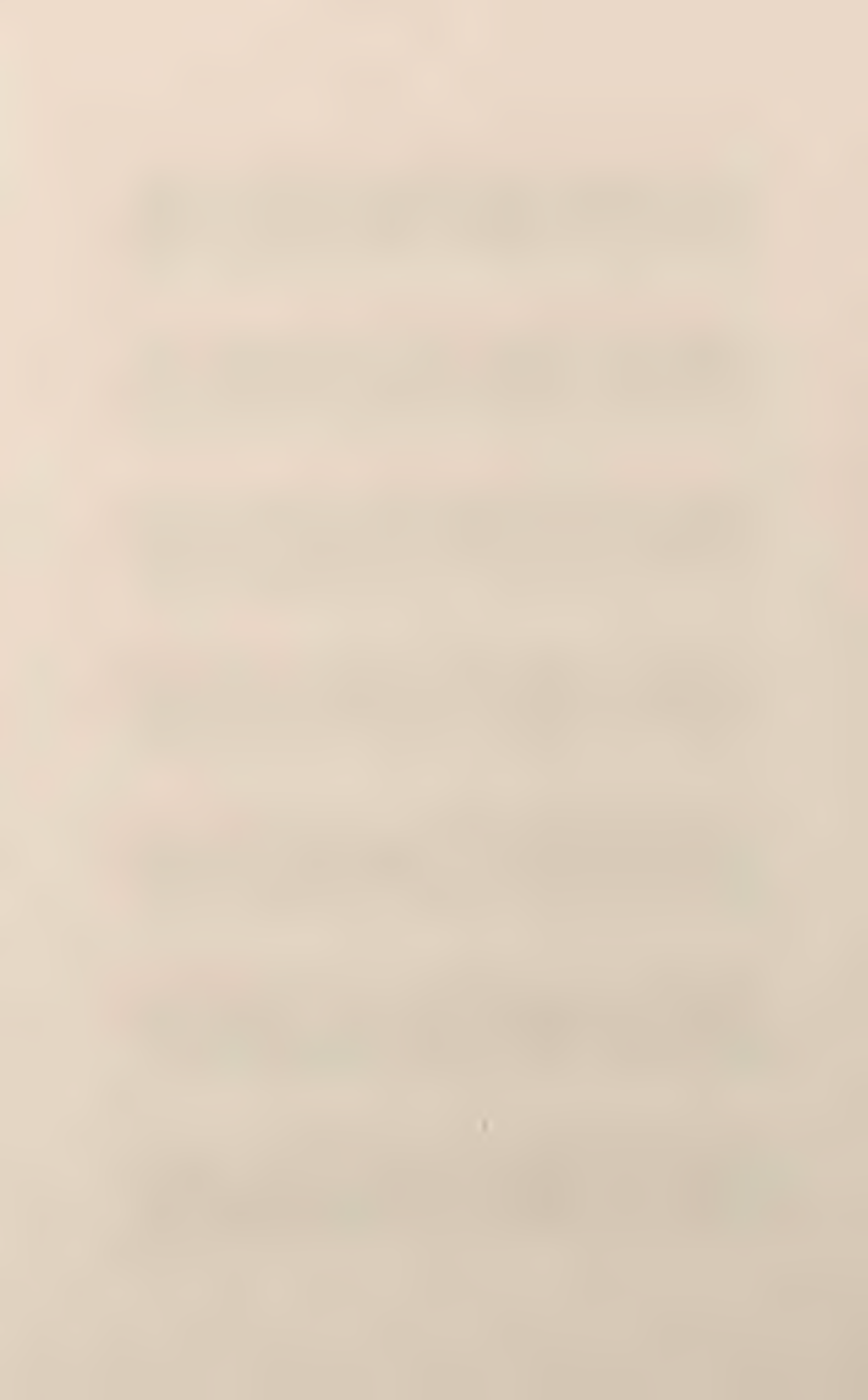
Núm 4. Mujer adulta jóven. Radial derecha.



Núm. 5. Señorita de 12 años. Radial izquierda.

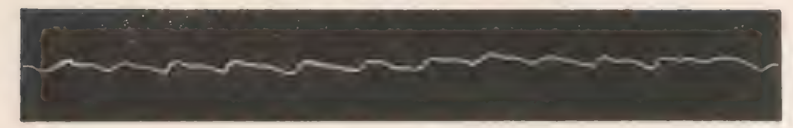


*Lám. II*

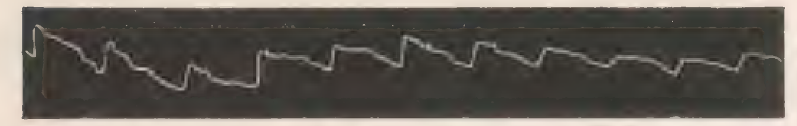


2

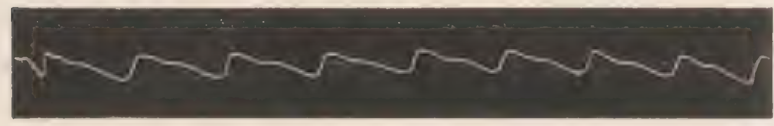
Núm. 6. Pequeño de 7 años Radial derecha.



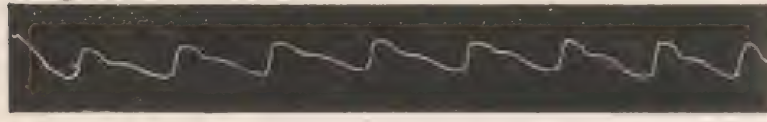
Núm. 7. Pequeño de 5 años. Radial derecha.



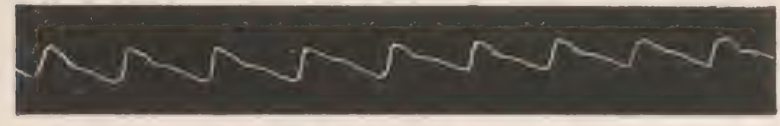
Núm. 8. Trazo tomado inmediatamente despues de comer; el individuo es un adulto.



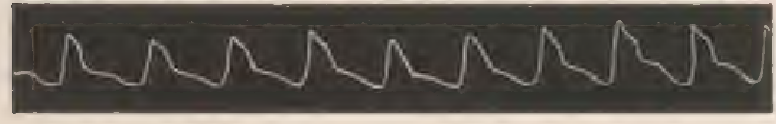
Núm. 9. El mismo, 5 minutos despues de haberle administrado 125 gramos de vino Jerez.



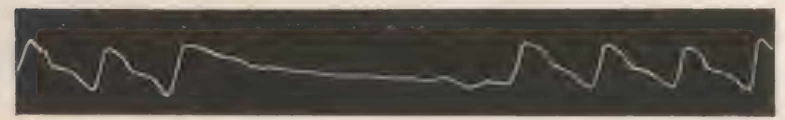
Núm. 9.' El anterior, despues de haberle hecho subir y bajar una escalera dos veces.



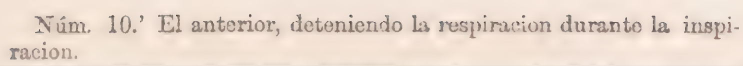
Núm. 9." Pulso de la radial izquierda del autor dos horas despues del almuerzo y haber ingerido una botella de cerveza.—Mayo 22 de 78



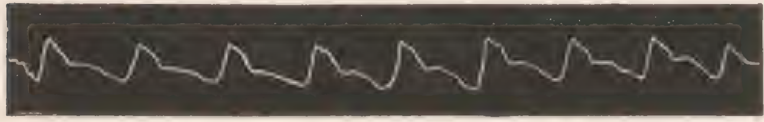
Núm. 10. El mismo, comprimiendo la humeral.



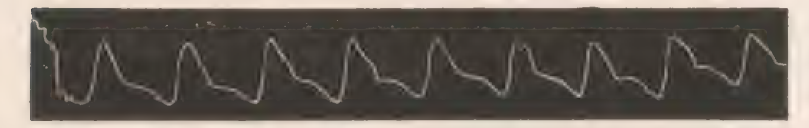
*Lam. III*



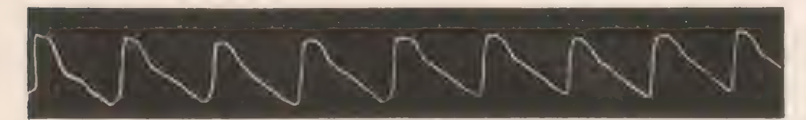
Núm. 10.' El anterior, deteniendo la respiracion durante la inspiracion.



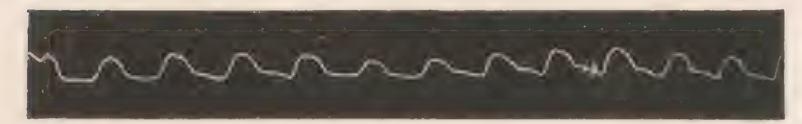
Núm. 10." Deteniendo la respiracion durante la expiracion.



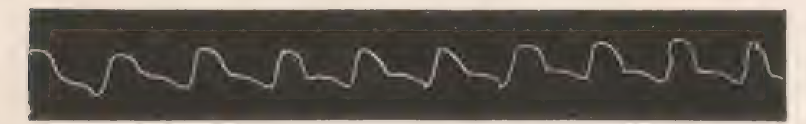
Núm. 11. Anciano de 62 años. Rad. izq.



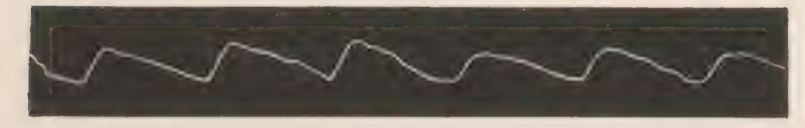
Núm. 12. Id. de 64 años. Rad. izq.



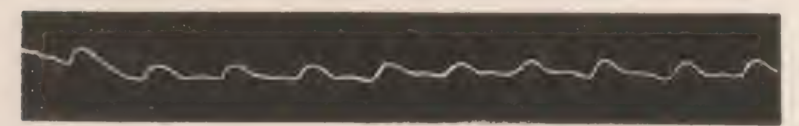
Núm. 13. Id. de 66 Rad. der.



Núm. 14. Id. de 72 Rad. izq. Formas atleticas.



Núm. 15. Trazo de la arteria pediosa del autor.—Mayo 27 de 78.



*Lam. IV*

feria, y la onda rechazada del centro hácia los lados llega por fin á la radial y produce la segunda distension del vaso ó sea la que forma la curva de convexidad vuelta á la derecha y arriba; si la deplecion aún no es suficiente, entónces se produce una segunda en la que creo ya interviene la contractilidad. Puede establecerse lo siguiente: primera parte del descenso debida al tonus arterial y en parte á la elasticidad; segunda á la elasticidad; tercera á la contractilidad que comienza á ponerse en juego y que acabaria por vaciar el árbol arterial si el corazon dejara de contraerse. Cuando hay muchas curvas, la arteria sufre varios zizags repetidos en sus paredes, (Véase la lámina 1,2') zizags que algunas veces contribuyen á determinar la contraccion fibrilar de los músculos, como despues de hacer algun ejercicio. Casi toda la línea de descenso representa la diastole ventricular y por consiguiente, la sístole auricular, excepto el fin que corresponde en una pequeña parte á la abertura de las sigmoideas y a la vuelta de las aurículo-ventriculares, prestando un punto de apoyo a la columna sanguínea que va á recorrer de nuevo el árbol arterial.

Véamos las aplicaciones practicas á que puede dar lugar todo lo anterior. Si el ventrículo se contrae con una fuerza considerable, más que la media normal, la línea de ascenso se elevará tambien considerablemente, y esto es natural; si ésta se eleva muy poco indicará que el ventrículo no se contrae con demasiada fuerza ó que hay debilidad en la contraccion; si no solamente es pequeña sino curva al llegar al vértice, esto será debido ó bien á que la sangre impulsada con débil fuerza no atraviesa inmediatamente los capilares ó á que no alcanza a distender completamente la arteria como se observa en el trazo sacado con el brazo en la posicion vertical hácia arriba (V. 1. 1, 1'''): ó bien a un estrechamiento aórtico que impide el paso de la sangre (V. 5, 2): a la falta de elasticidad de las arterias como en el pulso de algunos ancianos (V. 4, 12), cuando su corazon no la ha compensado por la hipertrofia. En el primer caso la sangre que pasa con lentitud por los capilares hace que las paredes no se vuelvan pronto y la curva queda producida; en el segundo es debida á que la impulsion demasiado débil concluye como muriendo en el vértice, y se cierran con alguna lentitud las válvulas sigmoideas; en el tercero que pertenece á la patología, la explicacion es análoga: como la sangre no acaba de atravesar el orificio al impulso sistólico, las válvulas se vuelven con lentitud sobre sí, a lo que puede añadirse que no pudiendo pasar la sangre con rapidez á los capilares, concurre tambien al resultado; el cuarto depende tan solo de la falta de elasticidad en los vasos. La razon es obvia.

Si examinamos las curvas sistólicas arteriales, éstas pueden faltar ó

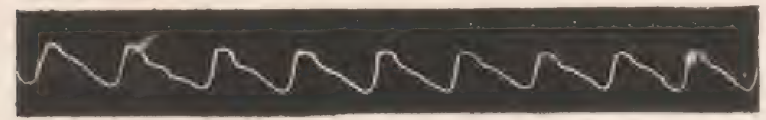
ser exajeradas; exceptuando la pérdida de elasticidad en los ancianos y la debilidad que se observa en los niños, los demás casos pertenecen al dominio de la patología. Todo este estudio debe guiarnos en el de los casos anormales.

Hagamos otra aplicacion práctica respecto de la montaña gráfica. Sabemos que una revolucion del corazon dura 7 décimas de 2.°, suponiendo 80 contracciones por minuto. (V. l. 1. ) La línea ascencional que corresponde al ascenso de la montaña, seria = á 28 centésimos de 2.°; la de descenso que está en relacion con la diástole ventricular es = á 35 cént. de 1;" la contraccion de la aurícula que es de 7 cent. de 1" estaria incluida entre la segunda curva sistólica arterial y el momento que coincide con la abertura de las sigmoideas aórticas ó sea el final de la línea de descenso. La diástole auricular como corresponde á la sístole del ventriculo corresponderia á su vez al ascenso de la montaña. Duracion total de una montaña: 63 cent. de 1."

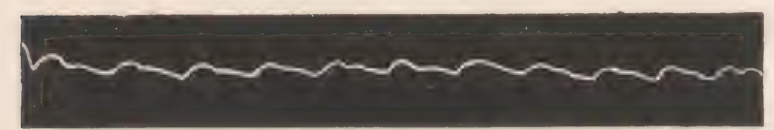
---

# PULSO PATOLOGICO.

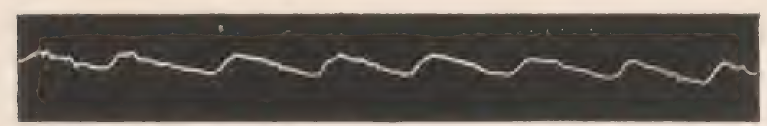
Núm. 1. Estrechamiento aórtico. Obs. tomada en la seccion primera de mujeres bajo la direccion del Sr. Dr. Cordero. Hospital de San Andrés.



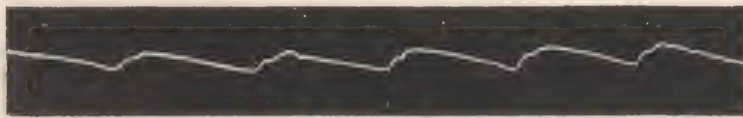
Núm. 2. Estrechamiento aórtico. Obs. tomada en la misma seccion.



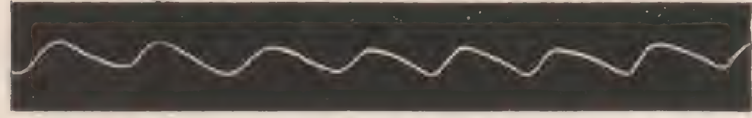
Núm. 3. Estrechamiento aórtico. Obs. tomada en la seccion del Sr. Dr. Cordero.



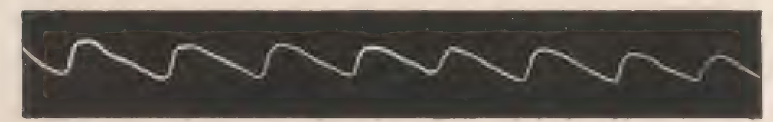
Núm. 4. Estrechamiento aórtico y ateromasía. Clínica del Sr. Dr. Carmona. Hospital de San Andrés.



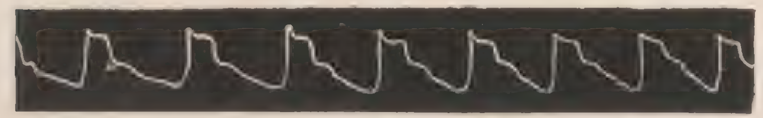
Núm. 5. Estrechamiento aórtico y pérdida completa de la elasticidad de las arterias. Obs. tomada en la sala de Dios E. Santo del Hospital de S. Miguel de Belen en Guad. Sec. del Sr. Dr. D. J. M. Camarena.



Núm. 6. Estrechamiento aórtico y pérdida de elasticidad de las arterias. Seccion del Sr. Dr. Camarena, en Guadalajara.



Núm. 7. Insuficiencia aórtica. Tercera seccion de mujeres á cargo del Sr. Dr. Olvera. Hospital de San Andrés.



*Lám. V.*

# Pátología,

## PATOGENIA Y ETIOLOGÍA DE LAS LESIONES VALVULARES.

---

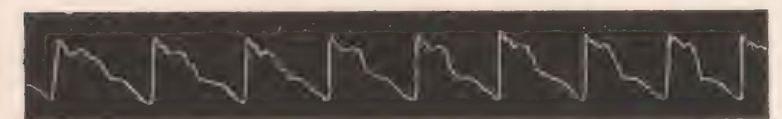
Ya he dicho anteriormente que la alteracion de los orificios aurículo-ventriculares y arteriales, de las válvulas que los obturan ó de ambas cosas á la vez, trae necesariamente la alteracion cualitativa y cuantitativa de la onda sanguínea y por lo mismo de su representacion gráfica. Unas veces disminuye la impulsion ó se pierde, si es considerable, en el orificio estrechado, y la línea ascencional es pequeña ó casi queda representada por una curva; otras desaparece completamente dando lugar á una irregularidad completa del trazo; la primera modalidad representa el estrechamiento aórtico, la asistolía con lesiones valvulares y la pericarditis con derrame considerable, etc; la segunda indica una lesion mitral, su insuficiencia ó su estrechamiento con insuficiencia. Otras veces aumenta la impulsion cardiaca y no existe obstáculo alguno en los orificios de descargue; entónces la línea ascencional es enorme ó al ménos muy elevada; la insuficiencia aórtica, la insuficiencia con estrechamiento y algunas veces la insuficiencia con ateromasía, presentan el tipo de dicha elevacion. Las lesiones del orificio tricúspide ó del pulmonar obran indirectamente sobre la elevacion, que generalmente es pequeña y termina en curva.

En el estrechamiento aórtico pueden verificarse dos cosas: ó que la línea ascencional esté algo elevada ó que no lo esté, aunque siempre terminará en curva. Lo primero se realiza, ó bien cuando el estrechamien-

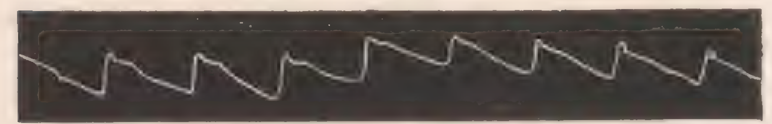
to es ligero y la herpertrofia considerable, ó bien cuando aunque el estrechamiento sea excesivo, la hipertrofia es enorme. Lo segundo cuando el orificio está mas ó ménos estrechado, pero la impulsion no es demasiado fuerte. Aquí la onda sanguínea toma su punto de apoyo en la válvula mitral que obtura perfectamente el orificio aurículo ventricular; el ventrículo hipertrofiado se contrae sobre la sangre que contiene y que está en razon directa de su capacidad; pero la salida al través del orificio aórtico es dificil; por lo mismo, cuando el líquido sanguíneo ha ya atravesado en gran parte el orificio aórtico llega un instante, (el que corresponde al vértice y á la clausura de las valvulas) en que ni las válvulas pueden volver sobre sí, ni la sangre acabar de atravesar el orificio, ni las arterias producir la vuelta inicial por faltarles la excitacion necesaria y entónces el ventrículo acaba su contraccion lentamente; y hé aquí que la línea curva del vértice se ha producido, reemplazando el vértice que daria un orificio normal. Si las arterias no están ateromatosas ni incrustradas de sales calcáreas, las ondulaciones sistólicas todavía serán normales. El diagnóstico diferencial entre un trazo de esta especie y el que podria suministrar una insuficiencia tricúspide está basado en los síntomas objetivos del individuo, como son el pulso venoso, la trasposicion de los ruidos anormales, etc. La curva análoga que daria la insuficiencia con estenosis mitral ó la insuficiencia mitral no compensada, se distinguirá fácilmente por la irregularidad del resto del trazo. La huella de la asistolia será irregular, es cierto, pero el ser esta irregularidad distinta de aquella, al par que el exámen físico del individuo alejarán toda duda. He observado que tanto en el jóven como en el anciano, en el hombre como en la mujer, la curva del estrechamiento es análoga. La curva del trazo senil siendo analoga á la de aquella lesion, y siendo ella una de las que se producen en una edad avanzada, como tambien si es antigua coincide con una larga vida, habrá para no caer en error que fijarse en los sintomas físicos.

En la insuficiencia aórtica las modificaciones se dirigen sobre la línea ascencional como sobre la de descenso. Aquí la primera es sumamente elevada, y la segunda coincide con modificaciones notables en la progresion de la onda, que presenta de caracteristico el dar dos curvas de concavidad vuelta á la derecha y hácia arriba y dos en el sentido opuesto. La interpretacion de la elevacion de la línea ascencional es evidente, puesto que al par que el líquido sanguíneo no encuentra obstáculo de ninguna especie en el aórtico, el ventrículo izquierdo está hipertrofiado. Así que, la enorme contraccion del ventrículo distiende el árbol arterial con una fuerza proporcional al impulso: si las arterias son elásticas no hay razon porque

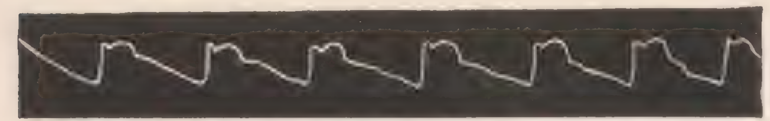
Núm. 8. Insuficiencia aórtica. Clínica del Sr. Dr. Carmona.



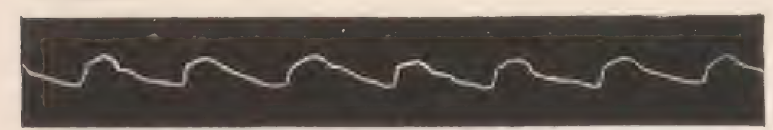
Núm. 9. Insuficiencia y estenosis aórticas. Obs. tomada en la seccion del Sr. Dr. Camarena, en Guadalajara.



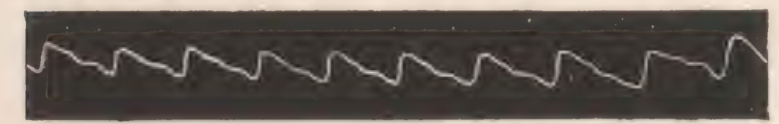
Núm. 10. Insuficiencia y estenosis aórticas. Seccion del Sr. Dr. Cordero. Radial derecha.



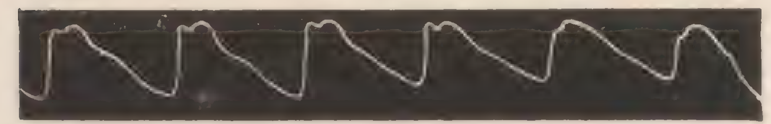
Núm. 10.' La anterior. Radial izq. bajo una menor presion que la derecha.



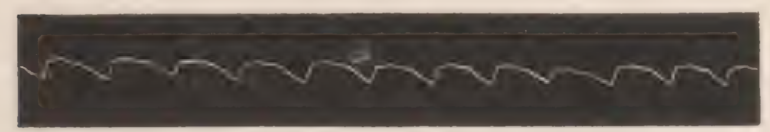
Núm. 11. Insuficiencia aórtica y mitral. Glorieta de Dios E. Santo en el Hospital de San Miguel de Belen en Guadalajara.



Núm. 12. Insuficiencia aórtica y ateromasía arterial. Seccion del Sr. Camarena, en Guadalajara.



Núm. 13. Insuficiencia aórtica con ateromasía general y dilatacion del cayado aórtico en su orígen. Trazo de la humeral.



*Lám. VI.*

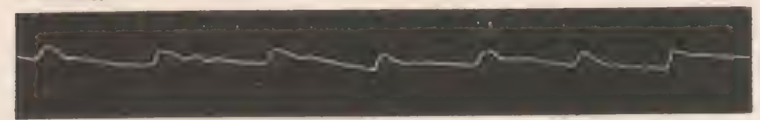
el vértice no sea exacto y esto es lo que se verifica: pero al buscar la columna sanguínea un punto de apoyo en las sigmoideas aórticas para atravesar los capilares, este punto le falta; entónces la sangre animada del movimiento inicial al mismo tiempo que atraviesa los capilares retrograda al ventrículo cuya diastole comienza á verificarse, lo cual dá lugar a la primera curva de concavidad vuelta hácia arriba: la sístole arterial se verifica sin embargo; pero la enorme distension á que han llegado las paredes hace que se vuelvan con mas fuerza y por esto las curvas sean mas pronunciadas. En un caso normal la curva representa el descargue de la sangre en favor solamente de los capilares: aquí en favor de los capilares y en contra del corazon: la enorme distension da lugar a la produccion de dos sístoles. Lo que se pierde por el retorno del líquido al ventrículo se gana por el aumento en la intensidad de la contraccion; así que, la compensacion existe. La regularidad es constante en estos trazos como en los anteriores. El ángulo agudo que termina inferiormente la línea de descenso indica que la sangre acaba de pasar pasivamente al ventrículo ya completamente en diástole.

En el estrechamiento mitral las cosas se pasan de otro modo. Aquí la válvula mitral obtura el orificio aurículo-ventricular; pero la sangre ya no pasa en cantidad suficiente al ventrículo izquierdo ni á la aorta; de donde resulta, que en el período de formacion y en el de destruccion de la compensacion la onda es pequeña, falta á las arterias elemento de distencion y se observa aún algunas veces la irregularidad en el trazo. Durante estos períodos pasa lo siguiente en la aurícula izquierda y en la pequeña circulacion: en el primero la sangre estasiada en la aurícula izquierda y en la pequeña circulacion reobra sobre el corazon derecho y produce la hipertrofia, de que me ocuparé despues, hipertrofia que trae la compensacion y que una vez ya perdida vuelve á dar lugar á la estasis del tercer período. Ahora bien, en ese tiempo la sangre pasa durante ciertos intervalos, en pequeña cantidad al ventrículo izquierdo: aumenta, como es natural en la aurícula y en la pequeña circulacion; pero llega un instante en que las paredes distendidas reobran sobre sí repentinamente, excitadas como estan por la gran cantidad de sangre y hé aquí que una ó dos pulsaciones mayores se producen. Cuando el estrechamiento está compensado el trazo ofrece las siguientes particularidades dignas de llamar la atencion: la linea de ascenso es pequeña algunas veces, un poco oblícuamente inclinada á la derecha; el vértice no es enteramente agudo: lo primero es debido á que no hay entera plenitud del calibre de los vasos arteriales; lo segundo, a que aunque las arterias sean elásticas, les falta la excitacion funcional suficiente para

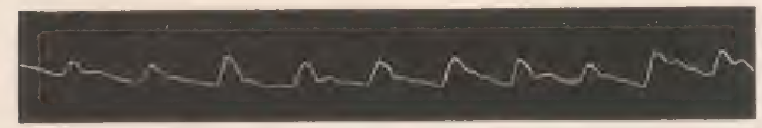
volverse rápidamente y obturar el orificio aórtico, al par que para hacer pasar la sangre á los capilares. La línea de descenso ofrece sus curvas normales, ó no las ofrece ó presenta cierta curvita exajerada al principio; pero siempre sigue una direccion casi horizontal. La direccion casi plana se explica por la poca elevacion del vértice como por la poca resistencia de la tension sanguínea; la curvita dicrota, porque como en los enfermos que presentan tal afeccion es necesario comprimir más la arteria que naturalmente es depresible ó bien poner la mano en la extension y á veces un poco forzada vara obtener resultado, la sístole arterial aunque pequeña es suciente para dilatar el vaso y producir aquel efecto: la no existencia de curvas se explica por la pérdida de elasticidad de los vasos ó por la pequeñez suma de la onda; su existencia ha sido explicada suficientemente. Para establecer el diagnóstico entre un trazo de esta naturaleza y otro de insuficiencia compensada se necesita una vista muy ejercitada y á veces ni esto es suficiente, sino que es necesario buscar los síntomas físicos que presenta el enfermo, que unidos al trazo daran un diagnóstico perfecto de la afeccion. Cuando el estrechamiento no es considerable, la irregularidad no será el carácter constante del pulso.

En la insuficiencia mitral, la sangre pasa sin dificultad alguna al ventrículo izquierdo; pero al abrirse las valvulas sigmoideas y buscar la columna sanguínea un punto de apoyo en ellas le faltara; entónces lo busca en las paredes de la aurícula; pero como allí estan los orificios de las venas pulmonares que carecen de valvulas, lo tendrá en la columna sanguínea de éstas y hasta en los vasos capilares del pulmon; si el ventrículo derecho esta hipertrofiado, se contraerá al par que el izquierdo y obrará al través de la pequeña circulacion, prestando juntamente con las paredes venosas el punto de apoyo apetecido. Esto hace que el apoyo no sea sólido y que la línea ascencional sea pequeña. La línea de descenso sigue naturalmente los movimientos de las paredes aórticas. Como el orificio mitral ya nunca se obtura, la sangre de la aurícula hará un todo con la del ventrículo. Cuando la insuficiencia no esta compensada, da lugar á estasis en la aurícula izquierda y en la pequeña circulacion; de aquí es que cuando el acúmulo es insoportable á las paredes, éstas reaccionan y vuelven sobre sí, produciendo una ó dos ó tres montañas mayores. El diagnóstico, entre un trazo de los que suministra la insuficiencia y los del estrechamiento con insuficiencia podra distinguirse por su mayor irregularidad y por no presentar muchas pequeñas elevaciones semejantes, entre una sola mayor, como estos últimos: ya dije lo que habia respecto del diagnóstico entre un trazo de insuficiencia y otro de estenosis.

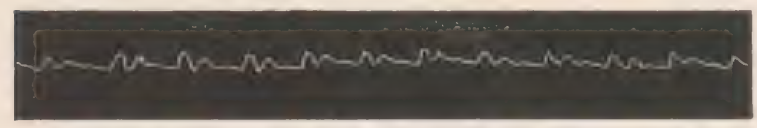
Núm. 14. Estenosis mitral. Seccion 1.ª de mujeres, del Sr. Dr. Cordero.



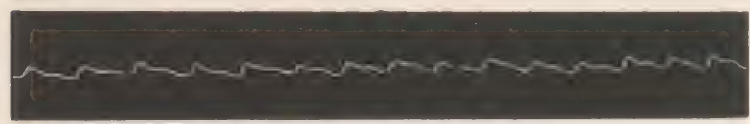
Núm. 15. Estenosis mitral. Seccion 3.ª de mujeres á cargo del Sr. Dr. Olvera.



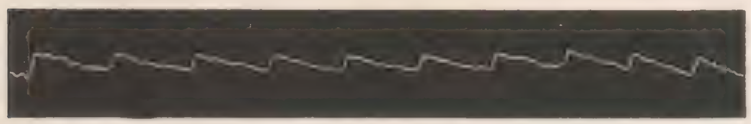
Núm. 16. Estenosis mitral á consecuencia de endocarditis ulcerosa. Seccion 1.ª de mujeres.



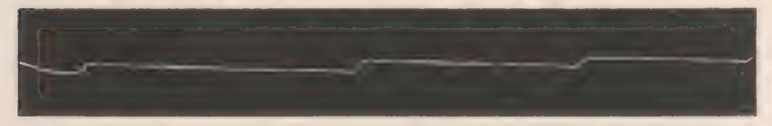
Núm. 17. Insuficiencia mitral. Caso del Sr. Dr. Olvera. Niña de 7 años.



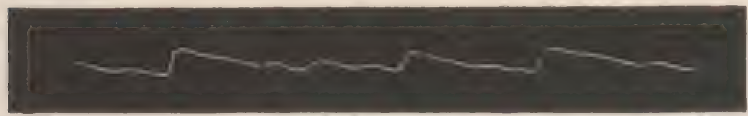
Núm. 18. Insuficiencia mitral con ligero estrechamiento. Seccion 3.ª de mujeres.



Núm. 19. Insuficiencia mitral con un ligero estrechamiento y diduccion mecánica de la tricúspide. Clínica del Sr. Dr. Carmona.

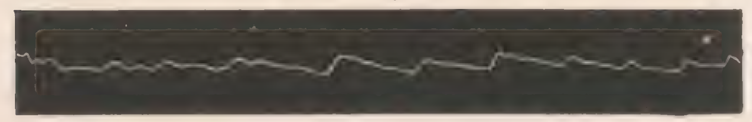


Núm. 20. Insuficiencia mitral no compensada. Sala del Sr. Dr. Bandera.

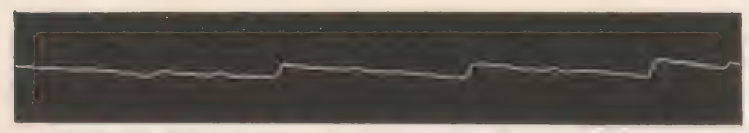


Lam. VII.

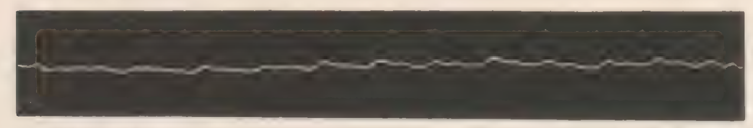
Núm. 21. Insuficiencia mitral no compensada. Sala de Dios E. Santo en el H. de Belen de Guadalajara.



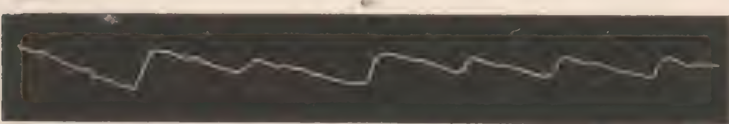
Núm. 21' Trazo del mismo enfermo anterior.



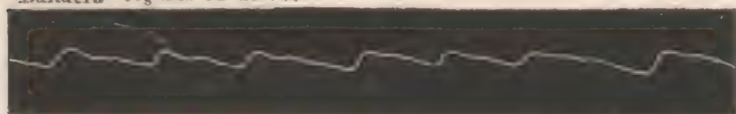
Núm. 22. Insuficiencia mitral y asistolia. Seccion 1.ª de mujeres, en San Andrés.



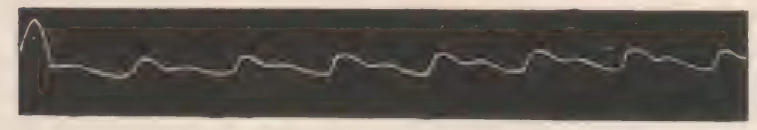
Núm. 23. Insuficiencia y estenosis mitral. Sala del Sr. Dr. Bandera.



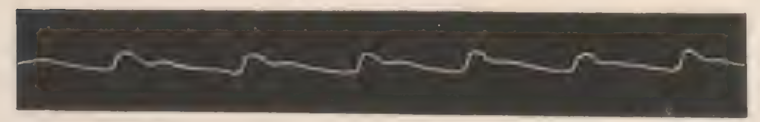
Núm. 24. Insuficiencia y estenosis mitral con lesion mecánica secundaria de la tricúspide. Tendencia á la asistolia. Sala del Sr. Dr. Bandera Agosto 12 de 77.



Núm. 24' El enfermo del trazo anterior pasó á la clínica del Sr. Dr. Carmona. Febrero 6 de 78.



Núm. 25. Insuficiencia tricúspide. Clínica del Sr. Dr. Carmona.



Lam. VIII

El estrechamiento tricúspide es tan raro, que ni me ocupo de él.

En la insuficiencia tricúspide, cuando acompaña á una lesion mitral, que es el caso mas frecuente, se observa, sin embargo, principalmente si esta lesion no es de consideracion que imprime su caracter al trazo, es decir que le da cierta semejanza con el del estrechamiento aórtico. La sangre sufre un acúmulo hácia atrás del orificio auriculo-ventricular derecho, es decir, en la aurícula derecha, porque á cada contraccion ventricular la sangre carbonizada en vez de pasar en totalidad para el pulmon regurgita al punto precitado; entónces las venas cavas ya no pueden descargarse y las estasis sobrevienen; estasis que á través de los capilares dan lugar al detenimiento de la circulacion aórtica y sobreviene el aumento de actividad tanto en el ventrículo izquierdo como en el derecho; en este desde luego por la excitacion funcional repetida; en aquel por el obstáculo que experimenta á su descargue delante de sí. El derecho no tarda en ceder, y la dilatacion es el resultado final. La estasis en la aorta no deja que el ventrículo izquierdo se descargue enteramente; de aquí que la onda sea débil, languideciente, y sin haberse perdido la elasticidad arterial, se nota sin embargo que las curvas sistólicas no se producen; las valvulas sigmoideas se vuelven con lentitud y la sangre sale con dificultad de los capilares, de lo que resulta la curva análoga á la del estrechamiento aórtico, aunque por distinto mecanismo. La insuficiencia mecanica á consecuencia de una lesion mitral, se produce por otro mecanismo; las estasis en la aurícula izquierda obran sobre la pequeña circulacion en retorno y van á obrar al fin sobre el ventrículo derecho que distienden; y una vez distendido, la diduccion queda producida.

Las lesiones mixtas dan caracteres mixtos que podrán explicarse por los datos precedentes.

Casi todo lo expuesto en los párrafos anteriores se verifica durante el período de compensacion; siendo la hipertrofia ventricular uno de los efectos constantes de las lesiones valvulares, me ocuparé desde luego del mecanismo de su produccion para estudiar luego el mecanismo de las lesiones con sus terribles efectos durante los tres periodos que las caracterizan, esto es, invasion ó formacion de la lesion; compensacion; y por último la destruccion de la compensacion.

### MECANISMO DE LA HIPERTROFIA.

Siempre que hay un aumento en la actividad funcional de un órgano, dadas las condiciones suficientes de los principios de reparacion el trabajo se hace útil y los elementos de produccion del órgano aumentan. Estos elementos pueden referirse al producto mismo del órgano, ó á sus par-

tes constituyentes; así las glándulas dan mayor cantidad de secrecion cuando el aflujo de sangre es mayor; los músculos aumentan en espesor cuando se someten á trabajos mas ó ménos fuertes, pero siempre que puedan asimilarse la debida cantidad de sustancia fibrinógena. El aumento de secrecion ó del volúmen de los elementos orgánicos, supone el aflujo de una mayor cantidad de líquido sanguíneo; pero esta mayor llegada no solo se realiza por el trabajo fisiológico, sino tambien por el patológico. De aquí es que el período irritativo de la inflamacion de la serosa, endocarditis, ó del músculo mismo, miocarditis, de lugar en el de formacion como causa inicial á la produccion de nuevos elementos ó al aumento de volúmen de los ya existentes. (Hiperplasia, hipertrofia). La estasis sanguínea ó la vuelta repentina del líquido a una cavidad aumenta su fuerza contráctil, para deshacerse de la cantidad mayor que obra como excitante funcional; el aumento de fuerza da el aumento de trabajo y este á su vez la hipertrofia. Pero unas veces el líquido puede desalojarse y dejar vacía la cavidad, y otras aunque con mayor esfuerzo de esta, siempre permanece la estasis; el primer efecto lo realiza la hipertrofia por estrechamiento arterial, y el segundo la insuficiencia arterial ó de los orificios aurículo-ventriculares. De aquì es que la primera sea concéntrica y la segunda excéntrica y cada vez más. Podemos reasumir lo anterior en las siguientes proposiciones: la inflamacion es la causa inicial; el aumento de trabajo la secundaria.

El estrechamiento aórtico puede dar lugar á dos eventualidades: á un estado semejante al fisiológico ó el patológico. El primero que seria congenital casi nunca se observa, ó que produciéndose en la época de los estrechamientos de este orificio, es decir, de los 25 ó 30 años en adelante no trae trastornos apreciables en la circulacion, se observa con frecuencia; el segundo se observa algunas veces. Una vez dadas las condiciones de la formacion, es decir, la aortitis, la ateromasía, ó el depósito de concreciones á consecuencia de la endocarditis ó de la diatesis gotosa, la patogenia de la hipertrofia es sencilla de explicar: la sangre que llega al ventrículo y toma luego un punto de apoyo en la mitral para atravesar el orificio aórtico, ya no puede salir con facilidad por encontrar un obstáculo á su paso en el orificio estrechado; requiere naturalmente un mayor impulso, porque la capacidad dal ventrículo es como 1 y la sangre es primero como 1, luege como 2, despues como 3, etc.; no tiene sin embargo descargue hácia atrás; entónces el ventrículo comienza á contraerse con mas energía y la hipertrofia simple ó concéntrica comienza á producirse hasta poder arrojar la cantidad que llega, esto es, hasta ser completa. No me ocuparé de la hipertrofia que se observa en los individuos de constitucion atlética ni de

la congenital que produce el exceso de nutricion por no ser de mi objeto. Si creo oportuno tratar de la que acompaña á la ateromasía con estrechamiento por pertenecer á este grupo. En este caso la lesion vascular, aortitis, ateromasía ó depósito de concreciones se propaga á todo el trayecto de la arteria ó á su mayor parte; en este caso las contracciones exigen un mayor desarrollo de fuerza, tanto por el estrechamiento como por la pérdida de elasticidad de los vasos: la fuerza de la contraccion ventricular debe superar el obstáculo y la sístole arterial. Me parece conveniente hacer la siguiente observacion: las formaciones neoplásicas no se producen repentina sino sucesivamente; de aquí es que la formacion de la hipertrofia camine al par que la neoplasia; si la formacion de ésta fuese algo rápida, se harian observar los trastornos de la circulacion durante ese período: lo cual casi nunca sucede en el estrechamiento aórtico y la ateromasía. En los enfermos que padecen esta afeccion casi nunca se observa la destruccion de la compensacion, y cuando llega á tener lugar trae las estasis en los pulmones desde luego y despues en las vísceras; y por consiguiente, al último los edemas de aquellos órganos y los miembros inferiores. Generalmente mueren esos enfermos de otra afeccion intercurrente.

Las válvulas sigmoideas aórticas en el caso de haberse hecho insuficientes, si bien permiten el paso rápido de la sangre á través del orificio aórtico, en cambio ya no lo obturan ó no lo obturan sino incompletamente en la diástole ventricular; de donde resulta, que falta su punto de apoyo á la sístole arterial; y aunque el ventrículo logre vaciarse completamente, vuelve en seguida á llenarse más ó ménos segun el grado de la insuficiencia. En el período de formacion que traen despues de sí ó simultáneamente la aortitis, la endocarditis, ó la miocarditis de las columnas de tercer órden, el organismo no recibe la sangre necesaria para su nutricion y la cantidad de líquido que refluye al ventrículo durante la sístole arterial hace que la aurícula izquierda no se vacíe sino incompletamente: de aquí el desequilibrio en la circulacion, porque la sangre acumulada en las venas pulmonares da lugar inmediatamente á las congestiones pasivas de los pulmones y á todos los síntomas consecutivos al estancamiento. La aurícula izquierda comienza á contraerse con mayor fuerza para descargarse de su cantidad normal de sangre que encuentra ya un obstáculo en la que ha vuelto al ventrículo; la sangre de éste encuentra sin embargo la resistencia normal de la mitral; la doble exitacion funcional que recibe por la doble llegada de sangre lo obliga á reobrar sobre sí; entónces comienza su hipertrofia y al par el período de compensacion; y cuando aquella es completa, tambien lo es ésta; mas como el agente que obra sobre su superficie in-

*

terna tiene una accion constante sobre ella por su retorno, la dilatacion tiene que verificarse al fin como un epifenómeno de la hipertrofia; la hipertrofia excéntrica queda constituida desde entónces.

Durante el período de compensacion el ventrículo hipertrofiado y distendido lanza al organismo una cantidad de sangre mayor que no encuentra obstáculo alguno á su paso, lo cual demuestra la doble elevacion de la línea ascencional: y si bien una parte de esa sangre refluye al ventrículo, en cambio ha pasado por la enorme contraccion y las rápidas vueltas sobre sí de las paredes arteriales la cantidad necesaria para la nutricion de los órganos. Si los capilares se distienden fácilmente durante este período, lo cual sucede con frecuencia, sobrevienen las congestiones activas en el territorio que está bajo el dominio de la aorta; frecuentemente sienten los enfermos y más cuando hacen algun ejercicio, que se les nubla la vista, lo cual es debido á las congestiones de los vasos retinianos, que les zumban los oídos, que se les desvanece la cabeza y accesos de dispnea durante los movimientos y áun espontáneamente.

La destruccion de la compensacion, que nunca llega á la asistolia por detenerse repentinamente el músculo cardiaco, está representada desde luego por las estasis en la pequeña circulacion y por consiguiente en los pulmones, las que influyen al fin sobre la gran circulacion por intermedio del ventrículo derecho, cuyo contenido impide que se descargue la aurícula, y por lo mismo, la sangre de las venas cavas y coronarias. Segun Jaccoud, á la presencia de coágulos que ha encontrado en esta vena, consecutivos á la alteracion de sus paredes ó bien á las estásis ó á ambas influencias es debida la parálisis repentina del corazon. Podria añadirse, que cuando todo órgano hueco ha tocado su máximun de distension, se detiene repentinamente y cesa el ejercicio de sus funciones. Esto es lo que pasa en el útero cuando se encuentra enormemente distendido por las aguas del amnios, en la vejiga cuando la orina la ha distendido mas allá de su justo límite, en el estómago cuando se repite lo elaboracion de gases que lo distienden, etc. La presencia de coágulos fibrinosos en el interior del ventrículo distendido, que no siempre es simultánea á la agonía trae un exceso de contracciones que puede en ese estado ocasionar tambien la parálisis.

Ahora estudiaré lo que se pasa en la insuficiencia mitral. En el período de formacion, que tiene lugar durante la endocarditis, la miocarditis ó el depósito de concreciones osteiformes en los pilares y en la válvula á consecuencia de la diatesis gotosa ó reumatismo articular, los repliegues valvulares que comienzan á adherirse á las paredes del ventrículo ya no obturan del todo el orificio aurículo-ventricular en el momento inicial de

la sístole; de donde resulta que en el momento de la contraccion, una parte de la sangre que deberia pasar á la aorta se vuelve hácia la aurícula izquierda. Esto naturalmente trae un desequilibrio en la circulacion pulmonar y en las venas pulmonares que llevan la sangre hematosada á la aurícula izquierda, y como consecuencia inmediata la estasis en aquellas partes. De aquí la congestion pulmonar pasiva con todas sus consecuencias, esto es, catarro brónquico, hemoptisis, dispnea á la vez la circulacion en el ventrículo derecho se detiene algo y este estancamiento trae á su vez la falta de deplecion de la aurícula derecha, que reobra sobre la deplecion de las venas cavas y yugulares interrumpiéndola, lo cual da lugar á las estasis cerebrales y de la retina, como puede ésta observarse al oftalmoscopio. Estos fenómenos traen consigo un edema de la parte superior del tronco y algunas veces edema y congestion viscerales iniciales. *Edema y congestiones del período formativo.*

El corazon derecho, durante ese período, comienza á sentirse recargado cuyo recargo obra sobre sus paredes y hé aquí que las contracciones comienzan á ser más enérgicas, es decir, el trabajo mecánico se aumenta; y como todo trabajo muscular da lugar al crecimiento en espesor del órgano, dadas las condiciones de reparacion suficiente, de aquí resulta el aumento de las paredes de dicho ventrículo ó su hipertrofia. Esta hipertrofia se llama con justicia compensadora, porque obrando sobre la sangre estancada en la pequeña circulacion la obliga por la tension de ésta á no pasar al través del orificio mitral ó á pasar en mínima cantidad. El periodo de compensacion queda establecido.

Véamos ahora lo que sucede en la formacion de la onda sanguínea. La sangre en el primer periodo, retrograda á la aurícula izquierda, el pulso comienza, por tanto, á ser pequeño. Esto es lo que demuestran el esfigmógrafo y la compresion de la radial. Este retorno trae consigo un acúmulo en la aurícula izquierda, acúmulo que en un momento dado es suficiente para dar lugar á una reaccion en las paredes del ventrículo derecho y de las paredes de los vasos pulmonares ó dos ondas completas en la aorta: esa es la razon de que en el trazo una ó dos ondas sean mayores que las otras, lo cual demuestra la elevacion intermitente de la montaña ascencional. Pero á su vez la pequeña cantidad de sangre da lugar al retardo en la oclucion de las sigmoideas de la aorta, retardo que está en relacion con la estasis existente en el movimiento circulatorio general por una parte, y por otra con la falta de punto de apoyo en las paredes arteriales de la aorta durante su sístole. Esto explica la grande distancia de una montaña ascencional á la otra. En las ondas de montaña mayor, de que hablé ántes, la longitud es

naturalmente menor, pues que la aorta encuentra puntos de apoyo en este caso. Parece que lo que se gana en longitud se pierde en altura y viceversa.

Lo expuesto en el párrafo anterior tiene lugar en el primer período. En el segundo el pulso es regular aunque pequeño. Esta igualdad en la longitud de la onda, es debida á la hipertrofia del ventriculo derecho que obra por intertermedio de la pequeña circulacion y no permite el acúmulo. La poca elevacion ó elevacion que no coincide con la fuerza de impulsion que se nota á la palpacion y á la auscultacion se explica naturalmente por el menor volúmen del ventrículo derecho áun cuando esté hipertrofiado, y principalmente, por el intermedio considerable á que obra. En la huella que da la insuficiencia compensada se notará, que el ángulo de la montaña ascencional es agudo, lo cual es debido á la vuelta rápida ó deplecion de la aorta. Una vez que las sigmoideas han vuelto sobre sí, la onda sigue su curso normal.

La distancia del lugar de la compensacion explica fácilmente los trastornos frecuentes en la circulacion, durante esta afeccion. El movimiento al andar que implica necesariamente la aceleracion de la circulacion, la ascencion que requiere sostener algo la respiracion, los esfuerzos que áun sin lesion traen las estasis, vienen á alterar momentáneamente la compensacion ó á hacerla no suficiente: de aquí la estasis en la circulacion pulmonar, la dispnea, las estasis en las vísceras, estasis que hace desaparecer el reposo.

En este segundo período, la sangre, durante la sístole ventricular no obra sobre la valvula mitral sino sobre la superficie de la aurícula izquierda. De aquí su hipertrofia lijera desde luego y finalmente su dilatacion. Esto es lo que pasa en el ventrículo derecho cuando ha tocado su límite la hipertrofia; éste cede por fin á la compresion y comienza la dilatacion del ventrículo, y con la dilatacion, la destruccion de la compensacion y la muerte. El tercer período está concluido.

Durante la destruccion de la compensacion, pueden darse dos casos que he observado frecuentemente: ó bien ésta es sumamente rápida y el corazon se detiene repentinamente despues de algunos accesos de dispnea ó bien es paulatina, en cuyo caso, sobrevienen los edemas, la anasarca, la ascitis y las congestiones viscerales.

La insuficiencia de la tricúspide se observa frecuentemente en el segundo caso anterior, al fin de la enfermedad. Esta insuficiencia es mecánica ó por forzamiento, salvo el caso en que haya prévia lesion, como lo he observado una vez.

El estrechamiento mitral, que se produce generalmente á consecuen-

cia de una inflamacion del endocardio terminada por formacion conjuntiva con engruesamiento ó vejetaciones tambien conjuntivas y algunas veces, por depósito de concreciones calcáreas, como se observa en los ancianos y en los individuos atacados de diatésis gotosa, es el efecto de la diminucion de sus diámetros, quedando en algunos casos reducidos á la mitad ó la cuarta parte. Niemeyer ha encontrado orificios de tal modo estrechados, que no ha sido posible la introduccion del pequeño dedo. Esto es debido á la adherencia de las cuerdas tendinosas en sus bordes inferiores y la neoplasma.

Lo anterior tiene lugar en el período de formacion. Repentinamente el individuo atacado de una endocarditis, ya sea aparente por síntomas inflamatorios, ya de marcha insidiosa y latente, se siente fatigado al dar algunos pasos y mucho más al querer subir una escalera; y la hiperkinesia acompañada de un dolor sordo y profundo en la region cardiaca se complica de una dispnea en gran manera molesta y fatigosa. Comienzan los zumbidos de oidos, las perturbaciones de la vision con empañamiento de la vista y falsa percepcion de resplandores, lo cual es debido á las fuertes congestiones de la vena central de la retina y tambien de las venas encefálicas. Algunas veces se produce aún la apoplegia * de las arterias retiniaras, segun el caso de Mr. Gallard, citado en Galezowski. Todo esto tiene lugar en el tiempo de la produccion de la compensacion.

¿Por qué el estrechamiento mitral da lugar á la apoplegía retiniana, miéntras que la insuficiencia produce tan solo las estasis? Hé aquí lo que voy á explicar. Desde el momento en que el estrechamiento mitral queda constituido, hé aquí lo que pasa: la sangre arterial de la aurícula izquierda ya no puede pasar en su totalidad al ventriculo, por lo qué se aglomera en las pulmonares y en los capilares del pulmon; el ventrículo derecho tiene desde luego que luchar contra este obstáculo, y comienza, para vencerlo, á contraerse con mas energía: la aurícula izquierda por su parte, hace lo mismo, y el período de compensacion comienza á establecerse, y por fin queda más ó menos perfectamente establecido. Pero entre tanto, la congestion de la pequeña circulacion no permite que el ventrículo y la aurícula derechos se vacíen enteramente; de aquí que las venas cavas ascendente y descendente no derramen todo su contenido en la aurícula derecha y ésta á su vez en el ventrículo; de aquí la congestion en las venas colaterales que forman los orígenes de dichas venas, y las congestiones pasivas en los miembros inferiores, en las vísceras y en el encéfalo. Cuanto mas estrecho quede el orificio aurículo-ventricular izquierdo, mas fuerte será la congestion; y si los vasos están alterados en sus túnicas media y linfática se producirán sin di-

* *Esta palabra aquí se toma por hemorragia venosa*

cultad rupturas capilares, que era la 1ª parte de la demostracion. Durante la formacion de la insuficiencia la sangre vuelve á la aurícula izquierda, cuyo contenido aumenta á cada sístole ventricular; la auricula izquierda y el ventrículo derecho no se descargan suficientemente de su contenido; y como la vena cava descendente desemboca en la aurícu la derecha, cuya sangre se detiene en razon directa de la de aquel ventrículo, la sangre de las venas de la cabeza se encuentra indirectamente detenida ó estasiada pero como el obstáculo no es tan difícil de superar como en el estrechamiento, por eso la sangre no se aglomera á tal punto que produzca la ruptura de los capilares. Era lo segundo que debia demostrarse.

La dispnea se explica por las congestiones pulmonares, que traen consigo aún el catarro.

La gran circulacion al contrario de la pequeña, se encuentra en un estado de deplecion manifiesta, segun lo demuestra el trazo. Esto es evidente, puesto que si el ventrículo derecho no se llena como ántes, tampoc puede enviar á las arterias una onda que produzca su replexion completa.

Despues que la compensacion queda establecida por la hipertrofia de ventrículo derecho y de la aurícula izquierda, todavía la onda es pequeña quedando siempre en relacion con el grado del estrechamiento. Se observa frecuentemente durante este período alguna regularidad en el pulso, ó regularidad completa, que es el único resultado favorable de la compensacion al par que una impulsion enorme con estremecimiento catario presistólico de *máximum* en la punta y retintin metálico en el primer tiempo.

En el estrechamiento sin insuficiencia la onda sanguínea aórtica toma su punto de apoyo en las válvulas sigmoideas aórticas, pero la sístole arterial es imperfecta ó poco perceptible; primero, por no existir casi la diástole arterial; segundo, por faltarle el punto de apoyo de la columna sanguínea. Lo primero es debido á la fuerza impulsiva de la onda con aumento de los diámetros transversales; lo segundo á la rápida vuelta de las paredes en virtud de su contractilidad. La sangre del ventriculo izquierdo toma su punto de apoye en las paredes del ventrículo y en la válvula mitral; pero la sangre de la aurícula izquierda, como no pasa en totalidad al ventrículo, y las venas pulmonares carecen de válvulas, reobra sobre las paredes de dichas venas, sobre los capilares pulmonares y sobre la gran circulacion de un modo mediato; de aquí que las paredes de la aurícula ya no puedan contraerse enteramente, lo cual trae luego su hipertrofia.

Pasado cierto tiempo como el obstáculo no cesa de obrar, tanto la aurícula izquierda como el ventrículo derecho comienzan á ceder porque han tocado su máximum de actividad; entónces empieza á producirse su dilata-

cion excéntrica, dilatacion que va en creciente cada dia; á venir los derrames abdominales, los edemas, la anasarca, la diarrea serosa, el aumento de la dispnea, la asfixia, y no tarda la muerte en poner el término á este triste cuadro.

Las lesiones orgánicas de la válvula tricúspide, son muy raras, segun consta por las observaciones de Niemeyer, Friedreich y Jaccoud. En los innumerables y frecuentes casos de insuficiencia ó estrechamiento valvulares que se han presentado á mi observacion, solo las he observado cuatro veces y siempre consecutivas á una lesion primitiva de la mitral. Esta asercion está de acuerdo con lo observado por los autores precitados. La insuficiencia es el caso mas frecuente.

De los cuatro casos que han llegado á mi conocimiento, tres han quedado demostrados por la anatomía patológica: uno coincidia con insuficiencia y estrechamiento mitral, los otros dos con estrechamiento de la misma válvula y el cuarto con lesion aórtico mitral,

La razon porque la válvula tricúspide es atacada muy rara vez, es sencilla, puesto que la endocarditis, las concreciones y las adherencias con neoplasías conjuntivas que son la consecuencia de aquella casi nunca se observan en el corazon derecho. El ateroma tambien es raro. Solo quedan pues, las lesiones mecánicas. Véamos cual es su mecanismo.

En el caso de estrechamiento mitral, la sangre hematosada que vuelve de los pulmones y llena la aurícula izquierda no puede pasar en totalidad al ventrículo del mismo lado; sufre por tanto un acúmulo en la pequeña circulacion; de aquí, como consecuencia inmediata las estasis, estasis que mientras no se observa el trabajo de compensacion por la hipertrofia del ventrículo derecho, dilatan los vasos de la misma pequeña circulacion. El trabajo de compensacion queda al fin establecido; pero como tiene un límite la hipertrofia, límite que una vez sobrepasado, comienza á sustituirse por la dilatacion centrífuga del ventrículo y tanto mas pronto cuanto mayor ha sido el estrechamiento mitral, resulta que las paredes se separan al adelgazarse, y separándose alejan naturalmente los repliegues valvulares de la tricúspide; y como la deplecion del ventrículo va cada dia en creciente, éste hace que refluya mayor cantidad á la aurícula derecha durante cada sistole ventricular: la insuficiencia está constituida. ¿Porqué, se me preguntará tal vez, se observa en dichos casos que el pulso venoso carotideo no es notable sino en los ejercicios que hace el enfermo, ó es muy pequeño en los intervalos de agitacion, siendo que segun el principio establecido por Niemeyer y Jaccoud deberia ser lo contrario, esto es, la intensidad considerable en el reflujo? La contestacion no tiene dificultades. En los enfermos afectados de dilatacion ventricular el corazon tiende á la asinergia,

sus movimientos son retardados y solamente durante el ejercicio muscular que trae la aceleracion circulatoria tiene el corazon fuerza suficiente para hacer refluir la onda sanguínea á las yugulares. La razon no es más óbvia, En mis observaciones precitadas, solo una tuve de pulso exajerado y contínuo en las yugulares. Lo dicho no destruye la regla establecida con tanta razon por los clínicos alemanes y franceses: que en la insuficiencia tricúspide el pulso venoso es fuerte y en el estrechamiento es débil, pero hacer susceptible la primera parte de la proposicion de la siguiente distincion: en la insuficiencia tricúspide con contracciones enérgicas del corazon, el pulso venoso es lleno; en las débiles ó por asinergia es débil y contínuo ó débil intermitente. Esto es lo que el Sr. Dr. Carmona, ha observado en dos de los enfermos á que me he referido antes. Lo mismo debe decirse del estrechamiento, sino es cuando son congénitos.

Cuando el estrechamiento tiene lugar, la sangre se aglomera en la aurícula derecha y las estasis en el sistema de las venas cavas ascendente y descendente son muy tempranas: la hematosis es incompleta y la dilatacion de la aurícula izquierda es la consecuencia casi inmediata. El ventrículo hipertrofiado dará la compensacion.

Siguiendo el método anterior, podremos llegar á conocer inmediatamente las alteraciones que traiga consigo una lesion del orificio pulmonar; pero siendo más rara todavía que la lesion de la tricúspide una de este género, solo diré muy poco acerca de ellas. En la insuficiencia, la hipertrofia del ventrículo derecho viene á establecer la compensacion, y las congestiones pulmonares activas * áun con hemoptisis, son la consecuencia directa. El resultado final será la dilatacion exéntrica del mismo ventrículo Para explicar los resultados del estrechamiento, aplíquese lo que he dicho anteriormente respecto del estrechamiento aórtico.

Véamos ahora lo que pasa cuando la lesion es doble en un mismo orificio, lo cual suele presentarse con frecuencia en la práctica. La insuficiencia y estrechamiento aórticos son la consecuencia directa de la endocarditis ó de la ateromasía. Al par que la neoplasia trae el engruesamiento del orificio, produciendo su retraccion centrípeta, con relacion á un eje que pasase por el centro del orificio, endurece las columnas músculo-fibro-valvulares, las adhiere á las paredes ó bien las hace disminuir de longitud, trayendo algunas veces la combinacion de estos casos. El mecanismo de la doble lesion mitral es el mismo.

Cuando el orificio aórtico se encuentra en las condiciones precitadas, la hipertrofia generalmente excéntrica del ventrículo izquierdo, cuando la

* *Llamo activas á estas congestiones, no obstante ser del dominio de la sangre venosa, por hacerse por el mismo mecanismo que las de la aorta.*

compensacion queda establecida, hace que la onda sanguínea sea impulsada con rapidez; pero como encuentra desde luego el obstáculo del estrechamiento, de aquí es que la fuerza de proyeccion se destruya en gran parte por el obstáculo. Sin embargo, cómo la gran circulacion no sufre la deplecion completa fisiológica hácia adelante, por el reflujo á que dan lugar las válvulas insuficientes, resulta que la onda es rápida, casi al mismo tiempo que se siente la elevacion de los dedos por la arteria, se nota su descenso. Este es el pulso que se ha llamado de Corrigan. La regularidad es perfecta. La sangre que pasa de la aurícula izquierda al ventrículo, se encuentra allí con una mayor cantidad de la pequeña que queda en el estado normal; de aquí es, que se redoblan los esfuerzos del ventrículo para proyectarla. El punto de apoyo subsiste en la mitral.

En la doble lesion mitral, la irregularidad de la onda es notable, áun durante el período de compensacion. Una pulsacion ó dos son fuertes y las otras débiles, y se nota repentinamente una especie de galope que luego se sustituye por algunos movimientos pausados. El pulso es débil, lo cual se explica por la dificultad de la replexion del ventrículo izquierdo, y por consiguiente, de la aorta; á lo que se añade todavía la falta de punto de apoyo en la mitral, y el reflujo consecutivo á la aurícula. Esto explica las pulsaciones débiles; pero la sangre se va aglomerando en la aurícula y en la pequeña circulacion, repentinamente el corazon reobra con mayor actividad y de aquí la onda ú ondas plenas que suceden á las primeras. Aquí el ventrículo derecho y la aurícula izquierda establecen la compensacion. Pero como el obstáculo es insuperable, la dilatacion final es irremisible.

En algunos casos la insuficiencia mitral complica á la aórtica. Tal era el caso del enfermo que tuve en la clínica interna de mi maestro el Sr. D. Juan Zavala en el Hospital de Belen de Guadalajara. Aquí la contraccion del ventrículo da lugar á una doble salida de la sangre hácia adelante y hácia atrás, esto es, á la aorta y á la aurícula izquierda; la sístole aórtica va á tomar su punto vago de apoyo en la pequeña circulacion y en las válvulas sigmoideas de la pulmonar; de aquí la gran dispnea que presentan dichos enfermos, pues nunca podrán ser mayores las congestiones pulmonares y las dificultades que experimenta la deplecion de la pequeña circulacion. La lesion mitral es unas veces concomitante é idéntica á la aórtica y, otras es mecánica, á consecuencia de la dilatacion del ventrículo.

Respecto de las dobles lesiones valvulares de otros orificios, solo digo, que si las sencillas son raras, éstas lo son mucho más.

# LESIONES DIVERSAS.

En las hipertrofias cardiacas simples, esto es, sin lesion valvular, ya sean congenitales ó adquiridas, el pulso es sumamente fuerte y tiene todos los caractéres del pulso fisiológico en su maximum de intensidad.

En la asinergia pueden darse dos eventualidades: ó bien hay lesion valvular, como sucede frecuentemente, ó no la hay. La primera pertenece á los casos ya estudiados; la segunda á los ancianos, á los corazones que han sido atacados de degeneracion grasosa y tambien á los de las mujeres cloróticas, cuando la clorosis ha durado algunos años y que por lo mismo ha traido una nutricion insuficiente del órgano, debilidad que manifestándose desde luego por la hiperkinesia concluye por la asinergia.

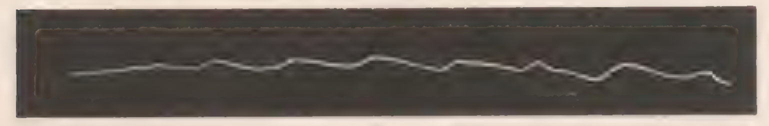
El pulso de los individuos que llevan una lesion cardiaca, suele tener los caractéres en miniatura del pulso de la afeccion, durante el período de compensacion. La asinergia es el resultado final de la destruccion de la compensacion ó bien de la nutricion languideciente.

A esas formas podemos añadir todavía las que sobrevienen de una exitacion notable de los movimientos circulatorios durante el ascensum y el fastigium de las fiebres infecciosas agudas, cómo la tifoidea, el tifo, la viruela y la escarlatina, asinergia que se termina algunas veces por la parálisis completa del órgano cardiaco. La inaccion se extiende tambien á las fibras lisas de las arterias; doble razon porque el pulso sea áun mas pequeño.

La compresion del corazon, ya por un derrame intropericárdico, ya por congestion pulmonar modifica tambien su ritmo, dando lugar á un pulso alterado. No puede dilatarse libremente, está oprimido y si no se dilata fácilmente ó del todo, dará contracciones más pequeñas; de aquí la pequeñez del pulso en las pericarditis con derrame y en las congestiones precitadas.

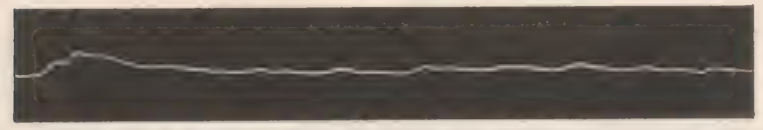
Cuando la pericarditis es seca, puede traer consigo lo miocarditis y endocarditis por propagacion, y las alteraciones del pulso dependerán de las del endocardio ó de la inflamacion del corazon. Serán las de las lesiones valvulares incipientes. Cuando la parálisis sea el resultado, serán ántes las de la asinergia.

Núm. 26. Insuficiencia tricúspide. Sala de San Vicente de Paul á cargo del Sr. Dr. Camarena. Guadalajara.

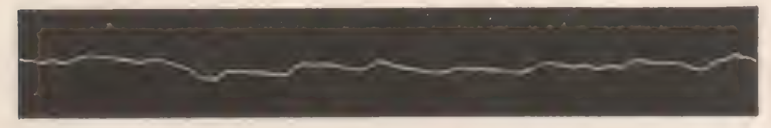


# TRAZOS DIVERSOS.

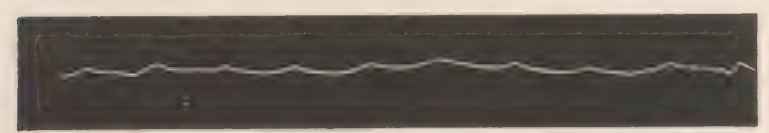
Núm. 27. Asistolia. Glorieta de D. E. Santo. Bajo la direccion del Sr. Dr. Zavala. Guadalajara.



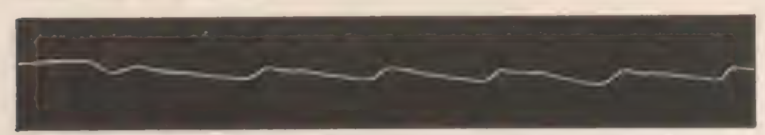
Núm. 28. Asistolia senil con estrechamiento aórtico. Glorieta de D. E. Santo.



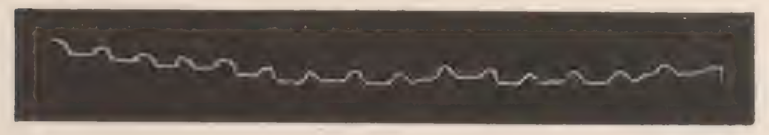
Núm. 29. Asistolia. Glorieta de D. E. Santo.



Núm. 30. Infarto del pulmon izquierdo terminado por hemoptisis. Glorieta de D. E. Santo.

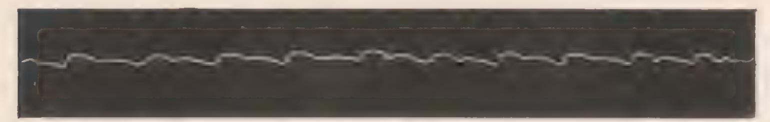


Núm. 31. Pericarditis en el período agudo. Sala de San Vicente de Paul. Guadalajara.

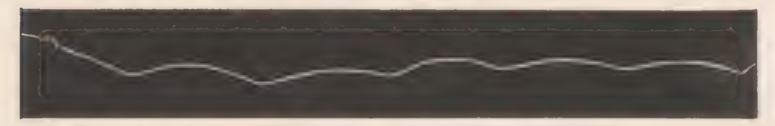


*Lám. IX*

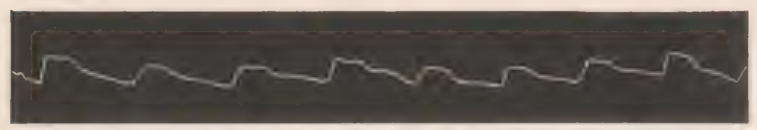
Núm. 32. Pericarditis con derrame. Sala del Sr. Dr. Bandera.



Núm. 33. Degeneracion grasosa del corazon y concreciones calcáreas en las arterias. Sala de San Vicente de Paul. Guadalajara.



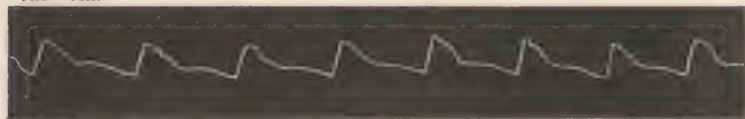
Núm. 34. Ateromasía general. Seccion del Sr. Dr. Olvera. San Andrés.



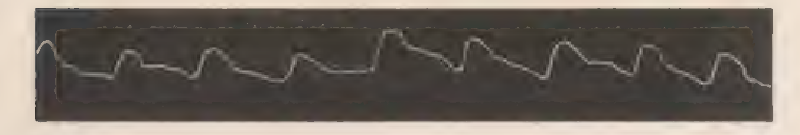
Núm. 35. Trazo tomado en una niña anémica de constitucion en deble y aún miserable.



Núm. 36. Aneurisma del tronco braquio-cefálico. (Radial derecha) hasta su orígen en el cayado de la aorta. San Andrés. Sala del Sr. Dr. Lavista.



Núm. 36' Radial izquierda.



*Lám. X*

pueden apreciarse tomando el pulso en una y otra radial. Esto pasa cuando el aneurisma existe en una arteria secundaria de los miembros superiores; pero cuando corresponde al cayado de la aorta antes de dar la subclávea, la carótida y el tronco innomniado, las modificaciones en ambos pulsos serán las mismas, pues que los trombus ganarán siempre hácia el centro. El pulso es algunas veces más pequeño.

El ateroma arterial ó las concreciones calcáreas de las arterias aniquilan la sístole arterial; de aquí la hipertrofia del ventrículo izquierdo para establecer la compensacion y como resultado consecutivo, que en lugar de una montaña ascencional elevada, se vea una línea de pequeña altura á cuyo vértice en vez de un descenso rápido sigue un doble ángulo que forma un intermedio de seno vuelto hácia arriba y en el resto de la línea de descenso nada que indique la segunda contraccion de las paredes aórticas despues de haber tomado un punto de apoyo en las sigmoideas.

La ateromasía con lesiones valvulares da lugar á resultudos mixtos.

Hasta aquí me he ocupado de las diferencias en el pulso á que dan lugar las diversas alteraciones del órgano cardiaco. Ahora estudiaré las que provienen del sistema periférico.

La aorta, del mismo modo que el tronco braquio-cefálico, que las subcláveas, que las carótidas, etc., puede ser el sitio de dilataciones que constituyen aneurismas. Un aneurisma, ya sea verdadero, ya falso, disecante, etc., da lugar á depósitos ó capas concéntricas de fibrina y tambien á las trombosis.

Una dilatacion por sí sola es causa de la diminucion de la corriente líquida; y si á esto se agregan las diversas desigualdades que sobresalen más ó ménos algunas veces en las paredes de dichos coágulos, se tendrá un doble motivo de dificultad. La onda que corresponde al lado donde se encuentra el aneurisma, sufre modificaciones más ó ménos considerables que provienen del sistema periférico.

---

# Del pulso.

---

Se llama pulso el movimiento de dilatacien de un vaso producido por la proyeccion de la onda sanguínea, y percibido por la compresion del vaso contra un plano resistente. El que se produce en las arterías, se llama arterial y el de las venas venoso. Movimientos pulsátiles serán los que se produzcan en los tumores eréctiles y aneurismáticos, etc. El pulso arterial puede percibirse en las arterias temporales, en las carótidas externas, en las humerales, en las radiales, en las femorales, en las popliteas y en general, en todas aquellas partes donde puede comprimirse un vaso; de aquí la division en pulso temporal, carotideo, humeral, radial, femoral, etc. El pulso venoso se percibe en las venas yugulares externas, pues que las internas no son asequibles á nuestros medios de exploracion.

La division anterior está hecha segun el sitio en que se producen las pulsaciones.

Se subdivide el arterial en fisiológico, anómalo y patológico.

El fisiológico varia en cuanto al número de pulsaciones que se producen en un tiempo dado, tomando el 1' por unidad, con la edad, el sexo, la constitucion, el temperamento, las emociones, los ejercicios, la ingestion de alimentos y bebidas principalmente alcohólicas, las estaciones, la temperatura, la altitud y la posicion.

Con la edad. Los batimientos del corazon en el feto son, segun Jacquemier de 133 por término medio, pudiendo variar de 108 á 160. En las primeras veinticuatro horas que siguen al nacimiento es de 120 por tér-

mino medio y de 100 el minimum; de uno á siete dias de 128, y 96 el minimum; de una semana á un mes 170, el minimum 96; entre uno y dos meses 140; entre dos y seis 130; y luego sigue decreciendo de tal modo que á los dos años solo se encontrarian 110 y mínimum 100, hasta la época de la pubertad en que se coloca en un punto estacionario, que es, segun los medios que he tomado en cuarenta adultos de 72. Puede oscilar de 65 á 80. * En el anciano puede aumentar ó disminuir dicho número.

Con el sexo. En la mujer es un poco mas frecuente que en el hombre.

Con la constitucion y el temperamento. Los extremos en la primera dan un mayor número; lo mismo sucede con los temperamentos sanguíneo y nervioso.

Las emociones morales, los ejercicios violentos, la ingestion de alimentos y bebidas traen el aumento.

Con las estaciones y la temperatura. En la Primavera es lleno; en el Estío frecuente; en el Invierno lento. De lo anterior se infiere que en las regiones frias ó calientes y en los diversos cambios diurnos deben observarse los mismos cambios.

La estacion en pié aumenta la frecuencia y el decúbito la disminuye.

El ritmo puede ser regular ó irregular; regular si la distancia que separa una pulsacion de otra es la misma; irregular en el caso contrario. Lo mismo sucederá si una es más fuerte ú otra más débil.

En cuanto á la intensidad, se dice que es fuerte, débil, pequeño, filiforme, duro, blando, dicroto y rebotante. Será fuerte, cuando hiera violentamente la yema de los dedos; débil, cuando la hiera con suavidad; pequeño, cuando apénas se perciba, tomando el carácter de filiforme, cuando se sienta delgado de la primera yema que lo percibe á la última; duro, el que eleva las yemas no obstante la compresion contra el plano resistente; blando, cuando no teniendo una intensidad considerable se hunda sin dificultad á la compresion de la arteria; dicroto, el que hiere dos veces la yema de los dedos en una misma sístole ventricular; y rebotante, el que elevando repentinamente los dedos, caiga tambien del mismo modo: este pulso puede ser á la vez depresible ó blando. Algunas veces una pulsacion, puede tener dos ó más caractéres segun esto.

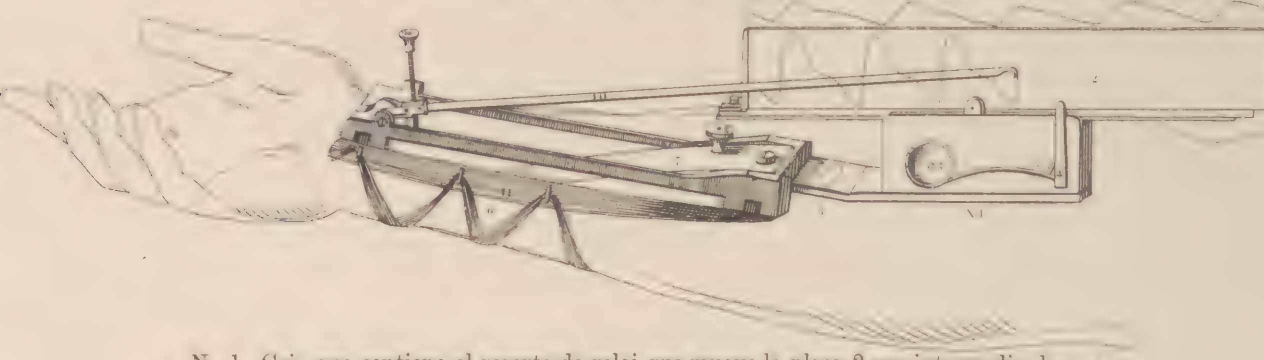
El pulso anómalo es aquel que presenta un número considerablemente mayor ó menor de el normal: 30 ó 40, 85 ó 90 por 1'. Napoleon I tenia 40 pulsaciones por 1'.

El patológico es el pulso alterado ya en su intensidad, ya en su calidad,

* *Consulté Jacquemier, Valleix, Trousseau, Béclard y Gorham.*

# ESFIGMOGRAFO DE MAREY

APLICADO EN EL ANTEBRAZO DERECHO.



N. 1. Caja que contiene el resorte de reloj que mueve la placa 2 por intermedio de una ruedita dentada. Los trazos que se ven en el papel son de un epiléptico: el superior ántes del ataque el inferior despues. Los tomé de los sacados por A. Voisin.

N. 3. Boton para dar la cuerda.

N. 4. Palanca para soltar la cuerda.

N. 5. Intermedio de union entre la parte posterior y anterior del aparato.

N. 6. Parte anterior del aparato.

N. 7. Placa de acero que lleva hácia adelante en su cara inferior la placa de marfil que actúa sobre la arteria, en su cara superior:8 el tornillo graduador posterior; 9 el anterior.

N. 10. Palanca con la pluma.

N. 11. Placas de hierro para fijar el aparato con la cinta respectiva.

Lam. XI

ya en su número, que se presenta en las diversas enfermedades. La duracion por un tiempo considerable es el carácter de este pulso para distinguirlo del fisiológico que aumenta por el ejercicio, las emociones, la ingestion de bebidas alcohólicas, etc. Será febril, cuando acompaña á una fiebre; patocardiográfico el que indica una afeccion del corazon.

Este es el que nos interesa por ahora, y el que hemos estudiado en lo relativo á su intensidad y á su cualidad en sus relaciones con la patología del corazon.

Para apreciar estas dos modalidades, nos valemos del esfigmógrafo.

La primera puede áun apreciarse por el tacto.

## DEL ESFIGMOGRAFO.

Se llama esfigmógrafo, un instrumento que tiene por objeto dar á conocer la cualidad y la intensidad del pulso humeral ó radial. Se han inventado algunos instrumentos de esta clase por Vierordt,* Berti, Behier, Mahmoud y Fick. Se ha procurado modificar el esfigmógrafo de Marey, que es el que da mejores resultados por su sencillez y fácil manejo: así Forster de Birminghan gradúa por un medio especial la cantidad de fuerza que impele la palanca.

Describiré el de Marey, algo modificado en su construccion primitiva, porque es el que me ha servido para mis observaciones. Las de Niemeyer y Jaccoud están hechas con un instrumento de esta especie.

En su mayor parte es de laton. Se compone de una cajita cuadrilonga que contiene en su interior un resorte de reloj, resorte que trasmite sus movimientos á una rueda dentada, cuya circunferencia sobresale en la cara superior sostenida por las paredes laterales que cierran la caja; hay dos canaladuras que sirven para recibir los bordes correspondientes de la placa en donde se coloca un papel glaseado. En una de las caras laterales externas de la caja, se ve el boton que sirve para dar la cuerda, y hácia la parte posterior una palanca vertical cuyo movimiento hácia adelante tiene por objeto mover la rueda dentada, que á su vez moverá la placa en donde se recibe la

* *Me parece que Vierordt es el inventor de este instrumento.*

huella; el movimiento hácia atrás impide la rotacion. De la parte antero-inferior de la caja se desprende el resto del aparato. Este resto separado por un intermedio cuadrado pequeño se compone de un cuadrilongo cuya longitud es del doble de la caja, abierto en su parte central donde se vé un resorte de acero libre hácia adelante, resorte que puede apretarse más ó ménos en el sentido vertical por un tornillo que se encuentra hácia su parte póstero-superior; hácia su parte antero-superior se encuentra otro tornillo que terminando arriba por un boton é inferiormente por una pequeña placa de marfil que comprime la arteria y que debe elevar ó bajar la palanca que lleva la pluma, imprimiéndole el movimiento por medio de una ruedita perpendicular á su direccion con quien se engrana. Esta ruedita se halla sostenida por un eje central horizontal, el que á su vez sostiene la palanca con la pluma, y está fijo á las partes antero superiores del cuadrilongo mencionado por dos tornillos laterales que siguen su misma direccion. En las partes ántero-laterales inferiores y posteriores del cuadrilongo se fijan dos láminas de fierro ligeramente encorvadas hácia dentro, revestidas en esta direccion de paño, llevando en su cara externa tres barritas para fijar el aparato al brazo ó antebrazo por una cinta fija en la parte anterior en una de ellas y que pueden abrirse ó cerrarse adaptándose á la forma arredondada del brazo, pudiendo girar sobre sus puntos de apoyo. La palanca que lleva la pluma es de madera. El aparato de sosten de la placa de fierro se compone de otra placa de laton que lleva fija por dos tornillos en un lado de su cara inferior una barra dentada que se engrana á los dientes correspondientes de la rueda que describí en la caja donde está el resorte: en la cara superior lleva en sus extremidades dos columnas de las que una está acanalada hácia adentro y la otra con un resorte superior, las que sostienen la placa con papel glaseado.

Cuando quiere hacerse uso del aparato, se comienza por desenvolver la cinta, en seguida se separan las láminas de hierro, luego se adapta al antebrazo, de tal modo que la caja quede vuelta hácia el brazo y la placa de marfil, correspondiendo exactamente al punto del puño en donde late la arteria radial; si se encuentra alguna dificultad en esto, se señalarán con tinta dichos puntos; á continuacion se levanta el tornillo anterior de la placa de acero que se engrana con la ruedita vertical, y haciendo de modo que la palanca quede algo elevada sobre el plano superior de la cajita; entónces se verá si se eleva y abate alternativamente, lo cual indicará que el aparato está en posicion; su posicion debe seguir exactamente la direccion de la radial, es decir, un poco oblicuamente de fuera adentro, de modo que una línea prolongada de la parte media y superior del instrumento pase por el

centro del pliegue del codo: en algunos sujetos, sin embargo, es necesario seguir una direccion casi rectilínea, pero son las excepciones. Luego que se ha encontrado el pulso, por las indicaciones de la palanca, se tiene cuidadosamente el esfigmógrafo con la mano izquierda y en seguida se fija por medio de la cinta con la derecha. Convendrá apretar ó aflojar el tornillo posterior de la lámina de acero para obtener el maximum de sensibilidad en la palanca, que es lo que debe guiar al observador para que los trazos sean idénticos en cuanto á la elevacion de la montaña. Hecho esto, se dará cuerda al aparato. Luego se ahuma una tira de papel glaseado adaptada á la medida de la placa, para lo que se dobla aquella sobre las dos extremidades de ésta: puede humearse la tira con la flama de una vela ó de un pedazo de alcanfor; (esto es mejor) despues de humeada se fija en la placa de sosten: ésta se colocará de atrás adelante, haciendola entrar en las canaladuras precitadas, de modo que la barra inferior corresponda exactamente á los dientes de la rueda; entónces por medio del graduador anterior se hace descender la palanca hasta colocar el pico de la pluma en la parte central de la tira, se ve si los movimientos continúan perfectamente, se hace porque la pluma apenas toque la superficie del papel, para obtener una huella elegante, lo cual se consigue doblando un poco la palanca hácia afuera, y una vez hecho todo esto se proyecta la palanquita de la cuerda hácia adelante: la placa con el papel se mueve, y el trazo se produce. Una vez obtenido, se quita con cuidado el aparato con la placa, ésta con el papel y se baña con tintura de benjuí que fija el humo con la línea. En el dorso se escribirá la observacion, el nombre del enfermo, etc. Tambien podrá escribirse de antemano con un alfiler debajo del trazo. El trazo puede sacarse con tinta, humedeciendo la pluma con ella, y sin humear el papel, pero es preferible el procedimiento ántes indicado.

Para conseguir un buen trazo, es necesario que la persona de la observacion no se mueva, para lo que, se le acuesta boca arriba y se coloca el antebrazo sobre un cojin. Tambien puede hacerse en la posicion sentada, tomando un punto de apoyo en las rodillas ó en un plano horizontal; pero es preciso obtener de antemano la voluntad del individuo, porque de otro modo suele moverse con frecuencia. El decúbito altera algo la cualidad de la huella, y disminuye su altura, por eso es necesario sacar los trazos estando sentado el enfermo, ó al ménos un poco inclinado hácia atrás y reclinado sobre almohadas.

Las observaciones hechas en la humeral pueden servir de estudio, pero las de la radial nos servirán siempre de punto de partida en el estudio de las afecciones cardiacas.

*

# DEL SOPLO.

El soplo en los movimientos valvulares del corazon, jamás puede considerarse como fisiológico: indica, ó bien un estado de empobrecimiento considerable de los elementos globulares de la sangre, (hipoglobulia) ó bien una lesion intrínseca de las válvulas y orificios cardiacos, cardio-vasculares ó de vários á la vez. El soplo en el primer caso, que coincide siempre con el primer tiempo, me lo explico por la poca energía de las válvulas, que á consecuencia de la falta de nutricion ya no obturan perfectamente los orificios aurículo-ventriculares ó aórticos. El pulso casi siempre es dicroto en estos casos.

Dos son los ruidos normales del corazon, porque aunque sean cuatro los orificios que dan lugar á ellos, sus válvulas los cierran simultáneamente dos á dos. Los soplos que los reemplazan son uno ó dos, y cuando son simultáneos el mas fuerte oculta algo al mas débil.

Un doble soplo simultáneo, solo podrá distinguirse por los focos de auscultacion distintos. Así, en general, los dos aurículo-ventriculares se propagan de la base del corazon á la punta: y los arteriales, de la base de ese órgano á la parte superior del pecho. Pero el punto particular de cada foco es: para el orificio aurículo-ventricular izquierdo del tercer espacio intercostal izquierdo al punto en donde lata la punta del corazon, y en la pared posterior del tórax al mismo nivel; el del derecho al nivel de la base del apéndice jifoide; él del aórtico en el segundo cartílago costal derecho; él del pulmonar en el segundo espacio intercondral izquierdo.

Un doble soplo á dos tiempos, oyéndose en un mismo foco indicará la insuficiencia y el estrechamiento. Insuficiencia y estenosis mitral; id. aórtica.

Un doble soplo á dos tiempos en distintos focos, indica lesion distinta en dos orificios distintos: por ejemplo, estenosis mitral é insuficiencia tricúspide.

Un doble soplo en dos focos á dos tiempos, indica doble insuficiencia aórtico-mitral.

Un soplo en el primer tiempo, es síntoma de estrechamiento aórtico de insuficiencia mitral, de estechamiento pulmonar ó de insuficiencia tricúspide.

Un soplo en el segundo tiempo, indica una insuficiencia aórtica ó un estrechamiento mitral. En la práctica se observan con dificultad los que producen las lesiones correspondientes de los otros dos orificios.

El soplo, por regla general, es debido al frotamiento que produce el paso de la sangre en las rugosidades de las válvulas engruesadas ó insuficientes, ya sea en su proyeccion natural ó en retorno. Basta recordar los movimientos fisiológicos y patológicos de la sangre, para darse cuenta de los ruidos anormales en relacion con el tiempo.

En el estrechamiento del orificio aórtico, la sangre que pasa por él durante la sístole ventricular, determina el ruido del soplo: es por lo mismo en el primer tiempo. Las válvulas sigmoideas obturan el orificio inmediatamente despues; no hay por lo mismo razon de que exista otro ruido.

En la insuficiencia aórtica, los bordes valvulares pueden ofrecer rugosidades ó nó; si lo primero, al pasar la sangre durante la sístole, producirá un ligero soplo coincidiendo con el primer tiempo, y otro con el segundo, que es el caso mas frecuente.

En el estrechamiento mitral, ó la contraccion de la aurícula izquierda, ó la del ventrículo derecho ó ambas pueden ser enérgicas ó nó serlo; si alguna de las tres primeras eventualidades tiene lugar, habrá un soplo coincidiendo con la diástole ventricular, es decir, en el segundo tiempo ó presistólico: la intensidad del soplo aumentará con las rugosidades ó desigualdades de las válvulas; si tiene lugar lo segundo, ó será un soplo suave apénas perceptible, ó no existirá ninguno. Así se explican las dos modalidades de soplo ó ausencia del mismo. La falta de compensacion ó la demasiada dilatacion del ventrículo y aurícula precitados, hacen la segunda demostracion completa.

En la insuficiencia mitral, la sangre pasa perfectamente al ventrículo durante su diástole; pero en el momento de la sístole la sangre retrograda á la aurícula; hé aquí la explicacion del soplo que se observa en aquella lesion, durante el primer tiempo. La hipertrofia del ventrículo derecho se opondrá algo por sus enérgicas contracciones al retroceso, pero como la potencia del izquierdo es siempre superior á la de aquel, el soplo seguirá observándose. Esto explica por que sobreviene tan pronto la dilatacion del ventrículo derecho en esta afeccion, pues tiene que luchar contra dos potencias: la estasis y las contracciones del ventrículo izquierdo.

En la insuficiencia tricúspide, el soplo se verifica en el primer tiempo, como en el caso anterior; y como su lesion es concomitante, acompaña su soplo al de la mitral.

Observaciones análogas podrian hacerse sobre el soplo del orificio pulmonar.

En el estrechamiento aórtico con insuficiencia, existirán dos soplos, haciéndose una combinacion de las dos lesiones.

Lo mismo debe decirse de la doble lesion de la mitral. Este soplo es el de rondana.

Para apreciar la coincidencia de un soplo con tal ó cual ruido del corazon, bastará recordar que despues del primer ruido, sigue un pequeño silencio, luego otro ruido, y en seguida otro momento de silencio casi igual al primer ruido. Un método de aplicacion para los que comienzan, consiste en tomar el pulso y establecer la relacion entre los soplos y las pulsaciones.

Deberá tenerse presente, que el soplo aórtico se propaga siempre á las carótidas, para la confirmacion del diagnóstico. El instrumento que sirve para apreciar los ruidos anormales del corazon, es el estetescopio. El de madera con un pabellon ancho, es en mi concepto el mejor. El auto estetoscopio ó bi-auricular, presenta algunas dificultades al usarlo.

Todo soplo indica una lesion valvular intrínseca ó mecánica; y toda lesion valvular supone la hipertrofia de un corazon, de ambos, ó de una de sus partes.

El ventrículo izquierdo se encontrará hipertrofiado en el estrechamiento y en la insuficiencia del orificio aórtico, pero con esta diferencia: en la primera lesion es la hipertrofia simple; en el segundo la excéntrica, que acaba por la dilatacion: las estasis de la sangre en el ventrículo que nunca acaba de vaciarse explican esta dilatacion. La dilatacion auricular izquierda acompaña á esta última lesion.

En la insuficiencia mitral el corazon izquierdo se encuentra algo hipertrofiado, pero de pronto mucho más el derecho, y las aurículas izquierdas dilatadas.

En el estrechamiento el ventrículo derecho se hipertrofia, y dilata enormemente; la aurícula izquierda se dilata á su vez considerablemente, miéntras que el ventrículo izquierdo se disminuye.

Las lesiones mistas, dan hipertrofias mistas.

La hipertrofia del ventrículo izquierdo se conoce por la desviacion y descenso de la punta del corazon hácia abajo y á la izquierda de la mamila izquierda, al nivel del sétimo ú octavo espacio intercostal. La macicez se extiende en el sentido vertical.

La del ventrículo derecho por la desviacion de la punta hácia adentro de la mamila, sin descenso ni desviacion notables; pero la macicez se extiende á la derecha y detrás del esternon.

En la hipertrofia general la macicez se extiende en todos sentidos, y la punta del corazon late á la izquierda y abajo de la mamila.

La diferencia que existe entre la hipertrofia cardiaca durante el período de compensacion y el de asistolia está basada en la mayor ó menor fuerza con que se sienten los latidos. En el segundo período son fuertes y de una intensidad notable; en el tercero son débiles, languidecientes, y algunas veces casi imperceptibles.

Si la atrofia de un ventrículo, que sobreviene á consecuencia de la falta de trabajo, como en los estrechamientos aurículo-ventriculares que no dejan ya pasar la sangre, no puede diagnosticarse por los signos físicos que suministran la percusion y la palpacion del tórax, no sucede lo mismo respecto de la hipertrofia. Podrémos establecer las siguientes reglas para diagnosticarla por medio del exámen físico.

1ª Si la macicez se extiende desde el tercero ó cuarto espacio intercostal hasta el sexto ó sétimo, partiendo de la parte externa del borde izquierdo del esternon hasta el nivel en donde se vé ó se siente latir el vértice, que corresponde en este caso hácia fuera de la mamila izquierda, el ventrículo izquierdo será el hipertrofiado; 2ª, si la macicez se extiende á la derecha, de tal modo que corresponda á la cara posterior del esternon en su mitad izquierda ó en casi toda su extension y el vértice no está desviado á la izquierda, ni ha descendido mas allá de la sesta costilla, entónces el ventrículo derecho será el hipertrofiado; 3ª, si la macicez se estiende en longitud y anchura, la hipertrofia será general; 4ª, se distinguirá la hipertrofia del período de compensacion de la de la asistolia por la fuerza con que se sientan los latidos á la palpacion y al oido: en el primer caso late el corazon con una fuerza enorme; en el segundo no obstante la macicez apenas se perciben los latidos.

Por la descripcion anatómica se infiere, que cómo el borde izquierdo del corazon que corresponde al ventrículo izquierdo y toca la pared torácica es el que dá la macicez en los casos de hipertrofia de dicho ventrículo, por eso se extiende aquella hasta el nivel de la punta: el corazon aumenta en este sentido por ser su parte libre. La macicez en el segundo caso se propaga á la derecha por corresponder al esternon y la cara anterior del ventrículo derecho. Haré observar por fin, que la hipertrofia total del corazon rara vez se realiza; y que cuando se siente una macicez considerable es debida por una parte á la hipertrofia del ventrículo izquierdo y por otra á la dilatacion del ventrículo derecho.

Puesto esto, darémos los siguientes problemas:

Hipertrofia del ventrículo izquierdo, siendo en el primer tiempo pro

pagado á las carótidas, pulso pequeño, y un trazo como el siguiente, ¿qué lesion valvular indicará?(V. núm. 1)

Hipertrofia del ventrículo izquierdo, soplo en el segundo tiempo propagado á las carótidas, pulso rebotante, dispnea y un trazo como el que sigue ¿qué demostrarán? (V. núm. 2)

La misma hipertrofia del caso anterior, soplo en los dos tiempos ó solo en el segundo, pulso rebotante, y trazos como los adjuntos ¿qué demostrarán? (V. núm. 3, 4 y 5)

Hipertrofia del ventrículo derecho, soplo en el segundo tiempo, pulso pequeño é irregular y dispnea con este trazo, ¿qué afeccion indica?(V. n. 6)

Hipertrofia del mismo ventrículo, soplo en el primer tiempo propagado á la punta del corazon, dispnea y uno de los adjuntos trazos ¿que indicarán? (V. núm. 7)

El mismo caso anterior con un doble soplo, y el siguiente trazo?

Hipertrofia del ventriculo izquierdo sin soplo, pero con un trazo de esta naturaleza: (V. núm. 9)

Puede reasumirse lo anterior así:

## PRIMERA SERIE.

Primero. La hipertrofia del ventrículo izquierdo con un soplo en el primer tiempo indica el estrechamiento aórtico.

Segundo. La misma con un soplo al segundo tiempo insuficiencia aórtica.

Tercero. La anterior con dos soplos acompañando ó sustituyendo á los dos tiempos, insuficiencia y estenosis aórticas ó solo insuficiencia.

Cuarto. La hipertrofia del ventrículo izquierdo sin soplo puede ser congenital, adquirida sin lesion, ó á consecuencia de la ateromasía general del sistema aórtico.

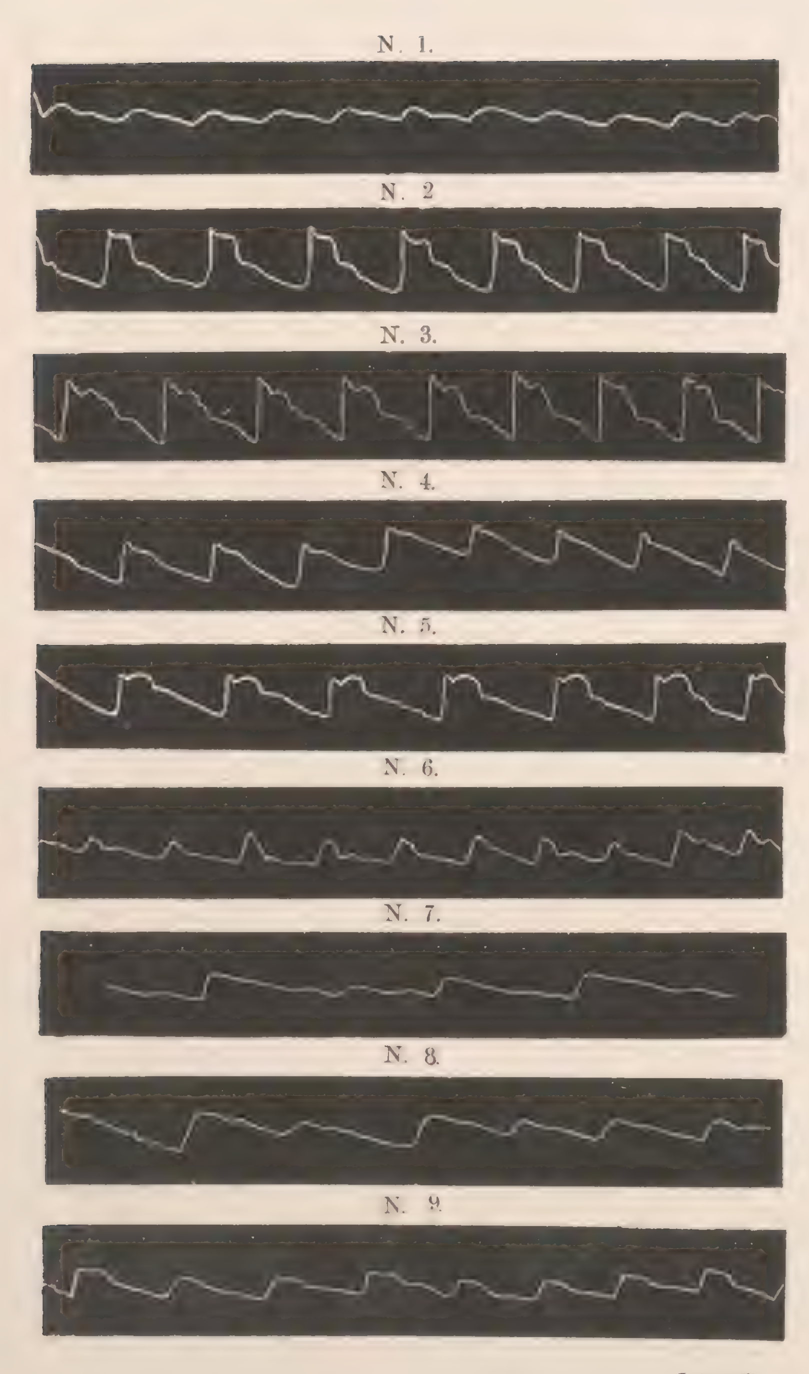
Quinto. La hipertrofia del ventrículo derecho con un soplo al primer tiempo indica la insuficiencia mitral, ó el estrechamiento pulmonar (raro.)

Sexto. La misma anterior con soplo rudo al segundo tiem po tiene lugar en la estenosis mitral.

Sétimo. La misma hipertrofia con soplo presistólico indica tambien la sola estenosis mitral.

Octavo. La que precede, con doble soplo, insuficiencia y estenosis mitrales.

Noveno. El estrechamiento valvular produce la hipertrofia simple en los ventrículos situados inmediatamente detrás y la dilatacion de las aurículas que están en la misma posicion relativa.




*Lám XII.*

Décimo. A la insuficiencia valvular sigue la hipertrofia excéntrica de los ventrículos situados detrás y la dilatacion de las aurículas situadas en la misma posicion relativa.

Undécimo. La insuficiencia de las sigmoideas aórticas ó pulmonares trae á mas de la hipertrofia excéntrica del ventrículo la dilatacion de las aurículas situadas detrás de él.

Duodécimo. El estrechamiento y la insuficiencia aurículo-ventriculares traen la dilatacion de la aurícula situada inmediatamente detrás y la de la opuesta, como tambien del ventrículo opuesto.

Décimo tercio. Un obstáculo á la circulacion pulmonar tambien produce la hipertrofia del ventrículo derecho.

## SEGUNDA SERIE.

Unico. Solamente el estrechamiento mitral, y la insuficiencia aórtica producen soplo en el segundo tiempo; los demás tienen lugar en el primero.

## TERCERA SERIE.

Unico. Las insuficiencias suelen concluir por la parálisis repentina del corazon; los estrechamientos por la asfixia.

## CUARTA SERIE.

Primero. La insuficiencia tricúspide es la afeccion que trae mas prontamente la estasis, la hidropesía y la cianosis. Niemeyer.

Segundo. En segundo lugar las lesiones de la mitral.

Tercero. En tercero la insuficiencia aórtica.

## QUINTA SERIE.

Primero. La afeccion valvular que produce mas dispnea es la lesion de la mitral, insuficiencia ó estrechamiento.

Segundo. Despues la de la tricúspide.

Tercero; y en seguida la insuficiencia aórtica.

---

# HIGIENE

# DE LAS LESIONES DEL CORAZON.

---

Vosotros los que buscais en el mundo un lugar de delicias y no atendeis á vuestros vicios y desórdenes, los que sufrís amargamente en vuestras enfermedades que prematuramente os conducen al sepulcro, sin estar determinado asi en la naturaleza, debeis profundamente posesionaros de este principio: que una buena higiene es la base de toda salud y de una larga vida.

Si morís prematuramente, es por vuestras pasiones desordenadas.

Si no llegais á la vejez, es por vuestros vicios y desórdenes.

Si no gozáis, en una palabra, de una buena salud, es porque no atendeis á las sanas prescripciones de la higiene.

Hagamos aplicacion de lo anterior á nuestro caso presente. Una persona se entrega á los excesos de la Venus; á más del agotamiento que no tardará mucho en sobrevenirle, comenzará á sentir á consecuencia de las repetidas excitaciones del sistema nervioso y del empobrecimiento de la sangre, palpitaciones frecuentes, (hiperkinesia) desvanecimientos, cansancio muscular, dispesia, el corazon latirá con irregularidad, y si áun continúa en la resbaladiza pendiente por donde ha comenzado á descender, se pondrá en las más favorables condiciones para absorver un miasma y concluirá por morirse, ó bien sencillamente á consecuencia de los excesos. Otra persona ya predispuesta, será atacada repentinamente de epilepsia, eclampsia, etc. que no expongo por no distraerme de mi objeto.

Otro individuo se entrega á los alcohólicos, y la saturacion constante de su organismo por el alcohol, traerá al fin la degeneracion grasosa del sistema circulatorio, (ateromasía) cómo lo veo diariamente en las desgraciadas víctimas del envenenamiento por el alcohol. A consecuencia de la ateromasía, sin tener en cuenta las demás y numerosas lesiones que sobrevienen en los otros aparatos, sobreviene la nutricion languideciente y alterada en su esencia íntima, y la muerte no se hace esperar mucho.

Alguno se entrega á los excesos de la buena mesa, y despues de un tiempo más ó ménos considerable siente repentinamente por la noche el primer agudísimo dolor de la gota, dolor al que siguen las concreciones tofaceas de las articulaciones, los depósitos de uratos en las válvulas del corazon, la alteracion consiguiente del movimiento circulatorio, las fluxiones, las estasis, los edemas, la anasarca y la muerte. A consecuencia de una afeccion cardiaca de este género, ví sucumbir en Guadalajara á una señora de una buena familia.

Innumerables desgraciados duermen en la humedad bien por no tener recursos para conseguir una habitacion seca, ó bien por no tener ni para una húmeda, teniendo que dormir al aire libre, ó tambien por el descuido de ciertas personas que poco les interesa que duerman sus criados en un lugar mojado ó cerca de un albañal. La humedad trae como consecuencia la alteracion mas ó menos pronta de los tejidos fibrosos, (reumatismo articular), alteracion que se propaga por similitud de tejidos al pericardio y al endocardio, y hé aquí un individuo generalmente perdido, porque la alteracion consecutiva de la circulacion viene á producir los efectos que expuse anteriormente.

La humedad y el aire frio cuando se duerme, obran tambien sobre la mucosa de los bronquios y sobre los pulmones, trayendo los catarros repetidos, las bronquitis, la neumonía, y como corolario la alteracion en la circulacion pulmonar, y por lo mismo, inmediatamente en el corazon derecho.

Al hablar de la humedad y del frio no puedo pasar en silencio la mala costumbre que tienen muchos individuos de tomar sudando un vaso de agua fria ó de entrar al baño frio en las mismas circunstancias, lo cual trae la miocarditis y sus consecuencias ó el detenimiento repentino del corazon.

Algunos artistas que tienen que hacer constantemente esfuerzos, cómo las cantatrices, los músicos que tocan instrumentos de viento y los pianistas, segun Beiran, sufren una interrupcion considerable en su circulacion pulmonar, interrupcion que obra mecánicamente sobre el corazon derecho, trayendo las diducciones valvulares de este órgano y la dilatacion excéntrica ó aneurisma pasivo del mismo. No ha sido otra la causa de

*

la muerte de un músico de bajo á quien conocí en Tepic, de un profesor de clarinete que sucumbió en Guadalajara el año pasado y la afeccion de otro músico de bajo que tuve ocasion de observar en el Hospital de San Andrés de esta Ciudad.

Los que hacen esfuerzos repetidos, como los bombeadores, los cargadores, los que hacen marchas forzadas comienzan algunas veces y concluyen como los del párrafo anterior.

Los que se exponen á trabajar las preparaciones plúmbicas, aunque en México no sea muy comun, acabarán despues de la saturacion, por experimentar tambien trastornos circulatorios, los que son debidos á la atrofia y á la esteatosis del corazon, y esto sin tener en cuenta el terrible aparato sintomático, que á veces les deja imposibilitados para toda la vida.

La altura considerable sobre el nivel del mar obra indirectamente, trayendo desde luego el enfisema pulmonar.

¿Qué influencia podrán tener las pasiones en la higiene de las enfermedades del corazon? Nótese bien esto, las grandes conmociones de la parte moral ó afectiva del individuo influyen en gran manera sobre la vida. Esto á primera vista parece estar en contradiccion con la ciencia, que solo admite lesiones orgánicas; pero la experiencia en este caso viene á demostrar que aceleran la marcha de una lesion cuando se ha producido ya. El sistema nervioso que es el regulador y el motor del corazon aumentará los trastornos circulatorios por la excitacion de los órganos centrales. ¿Por qué cuando una persona vé á otra por quien tiene grandes simpatías experimenta fuertes palpitaciones de corazon? ¿Por qué el que aborrece á otro profundamente siente aún lipotimias al verlo solamente? Aquí tenemos el siguiente arco: nervio óptico, fibras conmisurales, celdillas grises, fibras conmisurales, nervio neumogástrico.

He visto una mujer cuyo trazo he dado ántes, que bajo la influencia de un cuidado constante por la suerte de su hijo, ha sucumbido en muy pocos dias á un estrechamiento mitral consecutivo á una endocarditis. La accion del sistema nervioso sobre el corazon, no es un sueño, pues que la sustancia gris en las afecciones morales y afectivas excita los nervios del corazon. ¿Cuál es el resultado habiendo una lesion? Si el órgano está dilatado, la ruptura ó el detenimiento, si no la celeridad de la destruccion de la compensacion. La asfixia es otro efecto. La repeticion de palpitaciones trae el aumento de trabajo y la hipertrofia, segun lo he dicho precedentemente.

Una grande conmocion ó excitacion trae efectos opuestos por el agotamiento de la accion nerviosa. Así obrarán las grandes pasiones que lla-

man depresivas. La higiene se reducirá á evitar por la distraccion ú otros medios tales impresiones cuando fuese posible.

¿Qué deberá inferirse de lo anterior? Que todo aquel que quiera llegar á una edad avanzada sin afecciones del corazon ú otras, deberá observar una buena higiene. Que no deberá entregarse á los placeres con exceso, sino con suma moderacion. Bien sé que me diréis tal vez, que esto se está diciendo desde hace muchos siglos y casi nadie hace caso, sino mas bien lo que le gusta ó le conviene: y contestaré al que tal dijese, que por este motivo se mueren prematuramente muchos tontos.

Respecto de las clases que por su ignorancia o bien por su miseria se encuentren bajo la terrible influencia de la humedad, del frio y del alcohol, recordaré de paso, que el remedio depende en gran parte del gobierno. Recuérdese bien que en los Estados-Unidos del Norte, hay establecimientos donde se someten los beodos al trabajo hasta desarraigarles este desastroso vicio. Mexico se encuentra en un estado de civilizacion avanzada y seria útil que se pensara en medidas de esta naturaleza. Yo he conocido más de dos individuos que pasándose la vida en la embriaguez, sin oficio alguno, han acabado en la mas espantosa miseria. Diariamente veo en los hospitales enfermos del aparato circulatorio á consecuencia del alcoholismo desenfrenado á que se entregan.

Respecto de la humedad de las cárceles, tambien deberia intervenir el gobierno, pues si bien en algunas partes no hay que pedir, en otras no sucede lo mismo.

Acerca de los artistas y los que tienen oficios profesionales qué podré decir? Su profesion es su gloria, su profesion es su pan: todo cuesta trabajo en la vida, tal es la ley; y las enfermedades adquiridas por medio de esos trabajos, llevan en sí la abnegacion de la salud por el arte, la subsistencia, la gloria. Sin embargo, no por eso deberá despreciarse la higiene cuando una lesion se ha producido, ó está próxima á producirse.

La ilustracion conduce á la buena higiene; el camino es algo difícil, pero no imposible.

---

# TERAPEUTICA.

---

Ya he dicho anteriormente que saber evitar una afeccion incurable es un adelanto en la higiene de las enfermedades del corazon; pero el papel del médico no deberá quedar limitado á ésto, sino á prevenirlas, dadas las circunstancias que pudieran desarrollarlas. Así, cuando fuese llamado á la cabecera de un enfermo afectado de reumatismo articular lo primero que debe preocuparle es no tanto el dolor cuanto el estado amenazante del corazon. *Evitar la neoplasía y la inflamacion* del endocardio, hé aquí la gran ciencia. Lo mismo diré cuando encontrase inflamado el pericardio ó cuando en las afecciones piréticas infecciosas el enfermo suele quejarse de dolor en la region cardiaca. ¿Cómo se evitan regularmente las neoplasías? Por medio de las fuertes derivaciones cáusticas. En el caso de reumatismo articular deberá emplearse desde luego al interior el yoduro de potasio, que al par que es un moderador del movimiento nutritivo obra sobre las fibras musculares. El salicilato de sosa lo he visto tambien producir buen resultado. Un gran caustico al nivel del corazon deberá secundarle. En una palabra, se usará todo lo que llame, por decirlo así, la atencion del organismo á otro punto menos importante, juntamente con lo que modere el exceso de nutricion que bien puede dar lugar á la formacion inflamatoria.

Si se tratase de una gota incipiente se suprimirá la rica alimentacion y se seguirá la prescripcion correspondiente á aquella. Se usarán los alcalinos.

Se evitarán á todo trance el frio y la humedad, se prohibirá el uso de los alcoholicos, haciendo ver á los que sean racionales la peligrosa influen

cia de estos agentes; en una palabra, se hará todo lo posible por indicar al enfermo lo que pueda dañarle.

El corazon puede sufrir aumento ó diminucion en su volúmen; el aumento puede ser debido á la mayor nutricion del órgano sin lesion valvular, hipertrofia; ó bien á la hipertrofia por lesion valvular, ó á la dilatacion mecánica con adelgazamiento de sus paredes y alteraciones valvulares, aneurisma. La diminucion es debida á la atrofia del órgano con ó sin degeneracion grasosa. *

La hipertrofia sin lesion puede ser congenital ó adquirida. En el primer caso no hay otra cosa que hacer sino llenar ciertas indicaciones: si el individuo es de temperamento sanguíneo y hay plétora, se usarán los alcalinos y las bebidas aciduladas, se evitarán los excesos de mesa, los alimentos que contengan grandes proporciones de fibrina, la leche y las bebidas alcohólicas. La sangría solo deberá usarse en caso de una inminente congestion cerebral; aunque yo la sustituiria desde luego por los revulsivos, y á continuacion por purgantes dialíticos ó drásticos. Es muy peligrosa practica la de las sangrías, porque la sangre se reproduce en mayor cantidad desde luego, y despues traerá la atrofia del corazon que debe evitarse á todo trance. En las mujeres convendrá hacer volver el período catamenial, y en general todo flujo suprimido. En este caso está contraindicada la digitalina y todo medicamento que aumente la contraccion cardiaca. La hipertrofia por ateromasía deberá respetarse.

La hipertrofia por lesion valvular requiere tratamientos muy variados. Si se trata de un estrechamiento aórtico simple pueden darse varias modalidades en la sintomatología: si el individuo es robusto y el ventrículo izquierdo se encuentra enormemente hipertrofiado la compensacion será buena: pero algunas veces podrá exagerarse la actividad cardiaca, en cuyo caso sobrevendrán las palpitaciones intensas, y convendrán el reposo, las inhalaciones de éter sulfúrico y el bromuro de potasio. Si despues de mucho tiempo, porque esta afeccion es de las que duran largos años sin traer trastornos de consideracion ni áun dispnea, si despues de mucho tiempo, repito, comienza á sobrevenir la atonía del órgano como se observa en los ancianos ó en los individuos que se debilitan por los excesos, entónces deberán usarse los tónicos amargos progresivamente, tambien podrá emplearse el vino de quina. El aire libre, una temperatura que atraiga la sangre hácia la periferia están indicados en este caso. La exajeracion del estado

* *La degeneracion grasosa, segun el Sr. Dr. Bandera, no solo se observa en el alcoholismo, sino tambien en los individuos que se nutren constantemente con alimentos hidrocarbonados.*

congestivo es rara en este caso. La digitalina no deberia emplearse sino cuando ni los tónicos ni los excitantes tuviesen efecto. Generalmente mueren los enfermos de esta afeccion de alguna enfermedad intercurrente.

En la hipertrofia por insuficiencia debe variar completamente el tratamiento. Se observa en estos casos la hipertrofia enorme excéntrica, la sangre sale con mucha rapidez hácia los órganos y las congestiones no son raras. A estos enfermos deberá impedírseles toda fatiga, se les darán purgantes de aloé de vez en cuando con el objeto de congestionar el recto para evitar las congestiones cerebrales. Cuando comienza el tercer período se usarán los tónicos con el objeto de darle fuerza al sistema muscular, convendrá evitar las congestiones periféricas á todo trance; se usarán vendajes suaves y sobre todo, se hará lo posible por impedir el detenimiento repentino del órgano. En este período estará indicada la digitalina, el aguardiente aleman, pero interrumpiendo su administracion luego que se consiga aumentar la intensidad de las contracciones; seis ó siete dias son suficientes; de otro modo ella contribuiria à detener el corazon. La diduccion mecánica de la mitral que la naturaleza suele obrar en esta afeccion, es favorable por algunos dias é indica que es algunas veces necesario el descargue de sangre hácia atrás.

En el estrechamiento mitral las congestiones tienen lugar en la pequeña circulacion, é indirectamente la estasis en las venas cavas. Aquí el tratamiento es puramente sintomático. La digitalina está contraindicada por acelerar la dilatacion del ventrículo. Podrán emplearse los tónicos, y los purgantes diureticos cuando comenzaren los edemas, y la sangría cuando fuere inminente la asfixia.

Lo mismo digo de la insuficiencia. Aquí el reposo está mas indicado que en ninguna otra afeccion.

En el caso de atrofia del corazon. tónicos, alimentos fibrinosos, leche y excitantes de la nutricion en general.

Las distracciones dan buenos resultados; así. se hará todo lo posible por alejar toda clase de cuidados y de pasiones tristes de dichos enfermos, arreglando aquellas segun la afeccion y las comodidades sociales.

---

## DE LAS AFECCIONES DEL CORAZON

# CONSIDERADAS BAJO EL PUNTO DE VISTA

DE LA

# MEDICINA LEGAL.

---

Estas afecciones deben estudiarse en el presente caso, bajo un triple punto de vista: el del servicio de las armas, el de la condenacion á trabajos forzados, y el de los seguros de la vida.

Si el individuo que se somete al exámen del médico padece una hiperkinesia, deberá éste investigar desde luego, notando de antemano si presenta el tipo de frecuencia con pequeñez del pulso, el de intermitencia con intensidad mayor de los latidos del corazon, y si existe alguna endocarditis ó lesion valvular; si obtiene signos negativos, atenderá á la constitucion del individuo ó al estado de anemia en que se encuentra, pues sabemos que las privaciones, los excesos del coito y la histeria, pueden producir aquel estado, En este caso, ántes de fallar sobre la aptitud dal sujeto, se le someterá á un tratamiento correspondiente, vigilándolo cuidadosamente; si las palpitaciones desaparecen, no hay inconveniente en declararle apto para el servicio, despues de algunos dias.

Si hay intermitencia en los latidos del corazon, buscará una dispesia ó una lesion mitral ó la accion de algunos medicamentos. *

* *He suprimido algunos trazos porque mas que el efecto de la lesion circulatoria indican el de algunos medicamentos. El dicrotismo en el núm. 8 lám. 6 está algo exagerado á causa del medicamento que se administraba al enfermo. Seria muy útil y provechoso el estudio comparativo de las modificaciones que imprimen á la circulacion los diversos medicamentos; pero esto serviria de materia para otra tésis.*

Si se trata de una lesion valvular áun en gérmen, se le excluirá desde luego del servicio, porque su ingreso á éste aceleraria su término.

Si se tratara de un individuo con estrechamiento aórtico é hipertrofia del ventriculo izquierdo ¿cómo deberia comportarse el médico?

Sabemos que esta lesion no da lugar á grandes fatigas, áun en los ejercicios á pié, y que los individuos pueden continuar sus ocupaciones sin impedimento, áun cuando sean onerosas. Aquí pueden presentarse dos casos: ó el sujeto de que se trata es un pobre, que se le incluiria sin más en las filas de infanteria ó es algun voluntario que conociendo el manejo de las armas, ingresaria á la caballeria y á un grado superior al del soldado raso. Al primero se le excluiria desde luego; en cuanto al segundo, despues de someterle á las pruebas de un ejercicio violento, se veria si se fatigaba ó nó; y me parece que el papel del médico en este caso, deberia limitarse tan solo á hacerle algunas observaciones.

En caso de lesion mitral, aneurisma, ó doble lesion, deberia excluirse sin objecion del servicio.

Respecto de la condenacion á trabajos forzados, solo diré, que si el individuo es un criminal que merezca la pena de muerte, y que el crímen ó delito porque se le condena, es de tal modo enorme que requiera un gran castigo, no deberia obstar la lesion para el castigo del criminal, salvo el juicio de alguna otra persona.

Si se trata de un individuo que desée ingresar á una compañía de seguros, el médico está obligado á examinarle detenidamente, y á advertirle lo que haya observado, como tambien á ponerlo en conocimiento de la compañía, pública ó privadamente, segun sus estatutos, porque de lo contrario, se hace civilmente responsable de los daños y perjuicios que sobrevinieren

Finalmente, si alguien obliga á trabajar á algun sujeto enfermo del corazon, sabiendo el daño que se le sigue, debe castigársele conforme al art. 16 del código penal mexicano.

Aquí concluyo este estudio general, en el que procedí, segun lo ofrecí, de las partes al todo; confiando en la benevolencia de mi Honorable Jurado, que espero suplirá las omisiones que en él hubiere habido.

---

# APENDICE.

---

## Observaciones prácticas sobre algunos trazos.

### LÁMINA I.

El trazo número 1. es el tipo del pulso fisiológico, la posicion del antebrazo la mas propia; el número de pulsaciones, el que tomo por base en algunas explicaciones: 80 por 1'.

El número 1' indica que la extension de la mano no altera la cualidad, pero que dá mayor elevacion en la línea vertical. Este dato puede aprovecharse cuando el pulso sea sumamente pequeño, sacando sin embargo, uno ó dos trazos en la extension natural.

El 1" marca más los caractéres de los anteriores.

El 1''' altera la cualidad, la cantidad y la elevacion.

El 1'''' demuestra que la compresion de los músculos aumenta la fuerza impulsiva.

Número 2. Cuando tomé este trazo mi alimentacion era muy frugal.

El 2'. Está sacado un año despues. He aumentado mi régimen alimenticio.

### LÁMINA II.

El 2". Indica que el decúbito disminuye la elevacion y hace curvos los vértices. Este dato que aproxima el trazo al del estrechamiento aórtico, demuestra el por qué de sus curvas.

El 2''' dá á comprender que no se debe dejar flojo el tornillo posterior.

2''' Un obstáculo á la circulacion hácia adelante, produce efectos análogos al del estrechamiento aórtico.

3 y 3'. Aquí se ve la diferencia tan notable que existe de la impulsion sanguínea en la radial y en la humeral, del calibre, de la proximidad al centro circulatorio, etc.

4 y 5. Estos trazos demuestran que tambien el pulso sigue los caractéres propios de la organizacion de la mujer. El pulso patológico imprime sin embargo, no ménos sus modificaciones á los trazos femeninos.

## LÁMINA III.

Trazo núm. 7. Este trazo lo tomé despues de haber corrido el niño que lo suministró. Está demostrando que la quietud completa de la mano y del antebrazo, son enteramente necesarias.

Núm. 10. Este trazo demuestra que cuando se interrumpe la circulacion en una arteria, la línea sigue un plano.

## LAMINA IV.

Núm. 10' Nótese él ganchito del vértice.

Núm. 11. Este trazo y los siguientes hasta el 14, están demostrando la pérdida de la elasticidad de las arterias. Los tomé en una tarde de Mayo, en que la temperatura estaba sumamente elevada.

Núm. 14. La persona que me suministró este trazo, sube perfectamente sin fatiga, las cuatro escaleras del Hotel S. Cárlos. Análogo á este trazo saqué algunos de un enfermo del Sr. Dr. Bandera.

Núm. 15. Este trazo lo tomé en la posicion sentada, con el muslo ligeramente doblado, y la pierna en la extension. Tiene analogía con el 12, y se parece al de la pericarditis. El trazo de la pediosa puede utilizarse en caso de aneurismas de la aorta descendente y de su compresion por tumores abdominales.

## LÁMINA V.

Núm. 1. No era un estrechamiento considerable, y la hipertrofia del ventrículo lo compensaba perfectamente.

Núm. 7. La mujer que padecia esta lesion, ofrecia toda la sintomatología característica de esa afeccion

## LÁMINA VI.

Núm. 8. Hay dos soplos en ese enfermo.

Núm 11. El individuo que presentaba estas lesiones, tenia un aparato sintomàtico muy complexo. Dispnea hasta la ortopnea. Secrecion

bronco-pulmonar constante. Tos estrepitosa. Circulacion acelerada en relacion con la temperatura: 90 á 110 pulsaciones por 1'. Fiebre héctica con oscilaciones irregulares.

Aspecto físico. Palidez y demacracion. Aumento de la macicez del corazon, extendiéndose á la derecha hasta la línea medio esternal; el vértice del corazon latia al nivel del 7° espacio intercostal, y un poco adentro de la línea vertical mamaria. Doble soplo. El enfermo de este trazo pertenecia al Sr. Dr. Zavala.

Núm. 13. El enfermo que suministró este trazo, pertenecia á la clínica del Sr. Dr. Carmona. Se tomó en el período de destruccion de la compensacion. Presentaba el individuo una anasarca exagerada y estaba muy fatigado. Murió á los dos dias de haberse tomado el trazo.

## LÁMINA VII.

Núm. 15. La enferma que dió este trazo, murió á los tres dias de haberlo sacado.

Núm. 16. La enferma de este trazo tenia gangrena en la mano derecha, propagàndose hasta el antebrazo. No latia la humeral. Se hizo la amputacion del brazo, y murió á los pocos dias.

Núm. 17. La niña que suministró este trazo hacia pocos dias que habia tenido su endo-pericaristis. Tuve el gusto de observarla con el Sr. Dr. Bandera.

Núm. 18. La mujer de este trazo murió á los pocos dias. El Sr. Dr, Olvera tuvo la bondad de concurrir á la autopsía.

Num. 10. El individuo de este trazo acabó con asistolia. Tuve el placer de hacer el exámen del corazon, con el Sr. Dr. Carmona.

## LÁMINA VIII.

La jóven de esta lesion tenia una hiperkinesia cardiaca insoportable. Las palpitaciones eran pequeñas. Terminó con hemoptisis repetidas.

Núms. 24 y 24' Este enfermo es sumamente curioso y subsistia hace pocos dias en la misma clínica. Presenta un aumento exajerado del corazon que está tendiendo á la parálisis.

## LÁMINA IX.

Núms. 27, 28 y 29. Todos esos individuos terminaron por asfixia, despues de haber llegado las estasis viscerales y la anasarca.

## LÁMINA X.

Núm. 33. Tuve el gusto de ver confirmado á la auptosía el diagnóstico de mi apreciable maestro el Sr. Dr. Camarena.

Núm. 35. Este trazo tomado en una niña clorótica es idéntico al que suministran los aneurismas cuando han obturado en su mayor parte el calibre del vaso.

Solo me resta dar las gracias á los Sres. Drs. Bandera, Cordero, Olvera y á mi amigo M. Ramos porque bondadosamente me han ofrecido y permitido estudiar los enfermos de su cargo.

